

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.06.2004

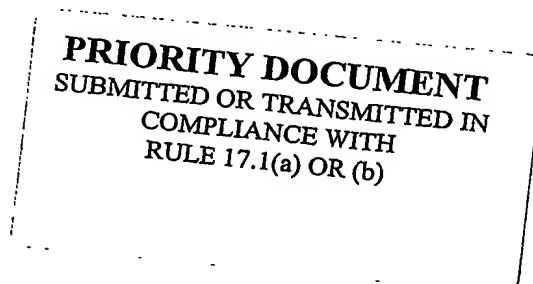
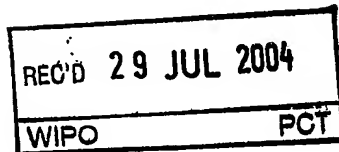
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 6 7 1 2 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 6 7 1 2 5]

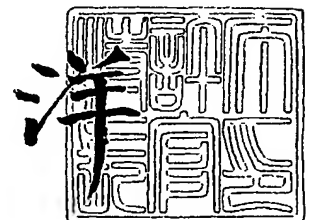
出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s): ソニー株式会社



2 0 0 4 年 7 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 2056152076

【提出日】 平成15年 6月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 三田 英明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 後藤 芳稔

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 坂内 達司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

【氏名】 古川 貴士

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

【氏名】 安藤 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

【氏名】 田中 寿郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 寺尾 元宏

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078282

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 秀策

【選任した代理人】

【識別番号】 100062409

【弁理士】

【氏名又は名称】 安村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】 100107489

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塩 竹志

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001878

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206122

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置、情報記録媒体および記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータと、前記ビデオデータに関連するオーディオデータとを受け取り、前記複数のビデオユニットデータそれぞれに前記複数のビデオユニットデータを互いに識別するためのビデオ固有データを付与したビデオデータファイルを生成するとともに、前記オーディオデータに前記オーディオデータを識別するためのオーディオ固有データを付与したオーディオデータファイルを生成するファイル生成部と、

前記ビデオデータファイルと前記オーディオデータファイルとを受け取り、前記ビデオデータファイルを複数のビデオデータエレメントに分割するとともに、前記オーディオデータファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のオーディオデータエレメントに分割する分割部であって、前記複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントは前記複数のビデオユニットデータのうちの所定数のビデオユニットデータを含む、分割部と、

前記複数のオーディオデータエレメントのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目のオーディオデータエレメントと、前記 i 番目のビデオデータエレメントとが所定の記録単位に含まれて記録されるように、前記 i 番目のビデオデータエレメントと前記 i 番目のオーディオデータエレメントとを配列する配列部と、

前記配列された i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを情報記録媒体に記録する記録部とを備える、記録装置。

【請求項 2】 前記ビデオ固有データのうちの前記 i 番目のビデオユニットデータを識別するための i 番目のビデオ固有データは、前記 i 番目のビデオユニットデータに付与されており、

前記ファイル生成部は、前記 i 番目のビデオユニットデータに充填データと前記充填データを識別するための充填データ固有データとを付与し、

前記 i 番目のビデオユニットデータと前記 i 番目のビデオ固有データと前記充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、前記情報記録媒体のセクタ単位の整数倍のサイズと等しい、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記情報記録媒体にはヘッダ領域が設けられており、

前記配列部は、前記オーディオ固有データが前記ヘッダ領域に記録されるように、前記オーディオ固有データを前記記録部に出力する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 4】 前記ファイル生成部は、前記ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、前記メタデータに前記メタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成し、

前記分割部は、前記メタデータファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割し、

前記配列部は、前記複数のメタデータエレメントのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目のメタデータエレメントと前記 i 番目のオーディオデータエレメントとを、前記所定の記録単位内において前記 i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 5】 前記ファイル生成部は、前記ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、前記補助データに前記補助データを識別するための補助データ固有データを付与した補助データファイルをさらに生成し、

前記分割部は、前記補助データファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割し、

前記配列部は、前記複数の補助データエレメントのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目の補助データエレメントと前記 i 番目のメタデータエレメントとを、前記所定の記録単位内において隣接させて配列する、請求項 4 に記載の記録装置。

【請求項 6】 前記 i 番目の補助データエレメントは、前記ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮オーディオデータをさらに含む

、請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 7】 前記配列部は、前記 i 番目の補助データエレメントを前記 i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列する、請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 8】 前記配列部は、前記補助データエレメントを、前記メタデータエレメント、前記オーディオデータエレメントおよび前記ビデオデータエレメントよりも前に配列する、請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 9】 前記ファイル生成部は、前記ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、前記補助データに前記補助データを識別するための補助データ固有データを付与した補助データファイルをさらに生成し、

前記分割部は、前記補助データファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割し、

前記複数の補助データエレメントのうちの i 番目の補助データエレメントは前記 i 番目のビデオデータエレメントと関連しており、

前記分割部は、前記ビデオデータファイルのうちの前記 i 番目の補助データエレメントの先頭に対応する位置を特定し、

前記分割部は、前記特定された位置より前の位置であって、前記特定された位置から前記情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭となるように、前記ビデオデータファイルを分割する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 10】 前記ファイル生成部は、前記ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、前記メタデータに前記メタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成し、

前記分割部は、前記メタデータファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割し、

前記複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のメタデータエレメントは前記 i 番目のビデオデータエレメントと関連しており、

前記分割部は、前記メタデータファイルのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定し、

前記分割部は、前記特定された位置より後ろの位置であって、前記特定された位置から前記情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のメタデータエレメントの先頭となるように、前記メタデータファイルを分割する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 11】 前記分割部は、前記オーディオデータファイルのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定し、

前記分割部は、前記特定された位置より後ろの位置であって、前記特定された位置から前記情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のオーディオデータエレメントの先頭となるように、前記オーディオデータファイルを分割する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 12】 前記配列部は、前記情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、前記欠陥領域に応じて所定のデータを再配置するために用いられる再配置領域を形成するための再配置データを前記所定の記録単位に含まれて記録されるように、前記 i 番目のビデオデータエレメントと前記 i 番目のオーディオデータエレメントとともに配列する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 13】 前記配列部は、前記情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、前記欠陥領域に応じて所定のデータをシフトするために用いられるシフト領域を形成するためのシフトデータを前記所定の記録単位に含まれて記録されるように、前記 i 番目のビデオデータエレメントと前記 i 番目のオーディオデータエレメントとともに配列する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 14】 映像を示すビデオユニットデータと、
前記ビデオユニットデータを識別するためのビデオ固有データと、
前記ビデオユニットデータに付与される充填データと、
前記充填データを識別するための充填データ固有データと
を含む情報記録媒体であって、
前記ビデオユニットデータと前記ビデオ固有データと前記充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、前記情報記録媒体のセクタ単位の整

数倍のサイズと等しい、情報記録媒体。

【請求項 15】 ヘッダ領域が設けられた情報記録媒体であって、
オーディオデータと、
前記オーディオデータを識別するためのオーディオ固有データと
を含み、
前記オーディオ固有データは、前記ヘッダ領域に記録されている、情報記録媒体。

【請求項 16】 映像を示すビデオユニットデータを含むビデオデータエレメントと、
前記ビデオデータエレメントに関連するメタデータエレメントと
前記ビデオデータエレメントに関連するオーディオデータエレメントと、
を含み、
前記メタデータエレメントと前記オーディオデータエレメントとは、所定の記録単位内において前記ビデオデータエレメントよりも前に配列されている、情報記録媒体。

【請求項 17】 前記情報記録媒体は、前記ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データエレメントであって、前記ビデオデータエレメントに関連する補助データエレメントをさらに含み、

前記メタデータエレメントと前記補助データエレメントとは、所定の記録単位内において隣接して配列されている、請求項 16 に記載の情報記録媒体。

【請求項 18】 前記補助データエレメントは、前記ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮オーディオデータをさらに含む、請求項 17 に記載の情報記録媒体。

【請求項 19】 前記補助データエレメントは前記ビデオデータエレメントよりも前に配列されている、請求項 17 に記載の情報記録媒体。

【請求項 20】 前記補助データエレメントは、前記メタデータエレメント、前記オーディオデータエレメントおよび前記ビデオデータエレメントよりも前に配列されている、請求項 17 に記載の情報記録媒体。

【請求項 21】 映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータファイルを分割した複数のビデオデータエレメントと、

前記複数のビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータをそれぞれ含む複数の補助データエレメントであって、前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントとを含み、

前記複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントと、前記複数の補助データエレメントのうちの i 番目の補助データエレメントとは関連しており、

前記ビデオデータファイルのうちの前記 i 番目の補助データエレメントの先頭に対応する所定の位置よりも前の位置であって、前記所定の位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭である、情報記録媒体。

【請求項 22】 ビデオデータを含む複数のビデオデータエレメントと、

前記ビデオデータに関連するメタデータを含むメタデータファイルを分割した複数のメタデータエレメントとを含み、

前記複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントと、前記複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のメタデータエレメントとは関連しており、

前記メタデータファイルのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する所定の位置よりも後ろの位置であって、前記所定の位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のメタデータエレメントの先頭である、情報記録媒体。

【請求項 23】 ビデオデータを含む複数のビデオデータエレメントと、

前記ビデオデータに関連するオーディオデータを含むオーディオデータファイルを分割した複数のオーディオデータエレメントとを含み、

前記複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデー

タエレメントと、前記複数のオーディオデータエレメントのうちの i 番目のオーディオデータエレメントとは関連しており、

前記オーディオデータファイルのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する所定の位置よりも後ろの位置であって、前記所定の位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のオーディオデータエレメントの先頭である、情報記録媒体。

【請求項 24】 映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータエレメントと、

ビデオデータエレメントに関連するオーディオデータエレメントとを含む情報記録媒体であって、

前記情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、前記欠陥領域に応じて所定のデータを再配置するために用いられる再配置領域を備える、情報記録媒体。

【請求項 25】 映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータエレメントと、

ビデオデータエレメントに関連するオーディオデータエレメントとを含む情報記録媒体であって、

前記情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、前記欠陥領域に応じて所定のデータをシフトするために用いられるシフト領域を備える、情報記録媒体。

【請求項 26】 前記所定のデータは、前記ビデオデータエレメントである、請求項 25 に記載の情報記録媒体。

【請求項 27】 映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータと、前記ビデオデータに関連するオーディオデータとを受け取り、前記複数のビデオユニットデータそれぞれに前記複数のビデオユニットデータを互いに識別するためのビデオ固有データを付与したビデオデータファイルを生成するとともに、前記オーディオデータに前記オーディオデータを識別するためのオーディオ固有データを付与したオーディオデータファイルを生成する工程と、

前記ビデオデータファイルと前記オーディオデータファイルとを受け取り、前記ビデオデータファイルを複数のビデオデータエレメントに分割するとともに、前記オーディオデータファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに

関連する複数のオーディオデータエレメントに分割する工程であって、前記複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントは前記複数のビデオユニットデータのうちの所定数のビデオユニットデータを含む、工程と、

前記複数のオーディオデータエレメントのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目のオーディオデータエレメントと、前記 i 番目のビデオデータエレメントとが所定の記録単位に含まれて記録されるように、前記 i 番目のビデオデータエレメントと前記 i 番目のオーディオデータエレメントとを配列する工程と、

前記配列された i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを情報記録媒体に記録する工程と

を包含する、記録方法。

【請求項 28】 前記ビデオ固有データのうちの前記 i 番目のビデオユニットデータを識別するための i 番目のビデオ固有データは、前記 i 番目のビデオユニットデータに付与されており、

前記ファイルを生成する工程は、前記 i 番目のビデオユニットデータに充填データと前記充填データを識別するための充填データ固有データとを付与する工程を含み、

前記 i 番目のビデオユニットデータと前記 i 番目のビデオ固有データと前記充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、前記情報記録媒体のセクタ単位の整数倍のサイズと等しい、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 29】 前記情報記録媒体にはヘッダ領域が設けられており、

前記配列する工程は、前記オーディオ固有データが前記ヘッダ領域に記録されるように、前記オーディオ固有データを出力する工程を含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 30】 前記ファイルを生成する工程は、前記ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、前記メタデータに前記メタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成する工程を含み、

前記分割する工程は、前記メタデータファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割する工程を含み、

前記配列する工程は、前記複数のメタデータエレメントのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目のメタデータエレメントと前記 i 番目のオーディオデータエレメントとを、前記所定の記録単位内において前記 i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列する工程を含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 31】 前記ファイルを生成する工程は、前記ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、前記補助データに前記補助データを識別するための補助データ固有データを付与した補助データファイルを生成する工程を含み、

前記分割する工程は、前記補助データファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割する工程を含み、

前記配列する工程は、前記複数の補助データエレメントのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目の補助データエレメントと前記 i 番目のメタデータエレメントとを、前記所定の記録単位内において隣接させて配列する工程を含む、請求項 30 に記載の記録方法。

【請求項 32】 前記 i 番目の補助データエレメントは、前記ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮オーディオデータをさらに含む、請求項 31 に記載の記録方法。

【請求項 33】 前記配列する工程は、前記 i 番目の補助データエレメントを前記 i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列する工程を含む、請求項 31 に記載の記録方法。

【請求項 34】 前記配列する工程は、前記補助データエレメントを、前記メタデータエレメント、前記オーディオデータエレメントおよび前記ビデオデータエレメントよりも前に配列する工程を含む、請求項 31 に記載の記録方法。

【請求項 35】 前記ファイルを生成する工程は、前記ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、前記補助データに前記補助データを識別するための補助データ固有データ

を付与した補助データファイルをさらに生成する工程を含み、

前記分割する工程は、前記補助データファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割する工程を含み、

前記複数の補助データエレメントのうちの i 番目の補助データエレメントは前記 i 番目のビデオデータエレメントと関連しており、

前記分割する工程は、前記ビデオデータファイルのうちの前記 i 番目の補助データエレメントの先頭に対応する位置を特定する工程を含み、

前記分割する工程は、前記特定された位置より前の位置であって、前記特定された位置から前記情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭となるように、前記ビデオデータファイルを分割する工程を含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 36】 前記ファイルを生成する工程は、前記ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、前記メタデータに前記メタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成する工程を含み、

前記分割する工程は、前記メタデータファイルを前記複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割する工程を含み、

前記複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のメタデータエレメントは前記 i 番目のビデオデータエレメントと関連しており、

前記分割する工程は、前記メタデータファイルのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定する工程を含み、

前記分割する工程は、前記特定された位置より後ろの位置であって、前記特定された位置から前記情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のメタデータエレメントの先頭となるように、前記メタデータファイルを分割する工程を含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 37】 前記分割する工程は、前記オーディオデータファイルのうちの前記 i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定する工程を含み、

前記分割する工程は、前記特定された位置より後ろの位置であって、前記特定

された位置から前記情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、前記 i 番目のオーディオデータ要素の先頭となるように、前記オーディオデータファイルを分割する工程を含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 38】 前記配列する工程は、前記情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、前記欠陥領域に応じて所定のデータを再配置するために用いられる再配置領域を形成するための再配置データを前記所定の記録単位に含まれて記録されるように、前記 i 番目のビデオデータ要素と前記 i 番目のオーディオデータ要素とともに配列する工程をさらに含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【請求項 39】 前記配列する工程は、前記情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、前記欠陥領域に応じて所定のデータをシフトするために用いられるシフト領域を形成するためのシフトデータを前記所定の記録単位に含まれて記録されるように、前記 i 番目のビデオデータ要素と前記 i 番目のオーディオデータ要素とともに配列する工程をさらに含む、請求項 27 に記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオデータおよびオーディオデータを情報記録媒体に記録する記録装置と、ビデオデータおよびオーディオデータが記録された情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

光ディスク等の情報記録媒体にビデオデータおよびオーディオデータを記録し、記録したビデオデータおよびオーディオデータを編集する装置がある（例えば、特許文献 1 参照）。このような装置では、編集および再生動作を高速に行えるようにビデオデータおよびオーディオデータが情報記録媒体に記録されていることが望ましい。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-88827号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

また、上記特許文献1には言及されていないが、ビデオデータおよびオーディオデータ以外のデータ（補助データ、メタデータ等）も、編集および再生動作を高速におこなうことが可能なようにビデオデータおよびオーディオデータと関連付けて情報記録媒体に記録されることが望ましい。

【0005】

本発明は、ビデオデータ、オーディオデータ、およびそれ以外のデータ（補助データ、メタデータ等）を、編集および再生動作を高速におこなうことが可能なように互いに関連付けて記録する記録装置およびそれらの関連付けられたデータが記録された情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の記録装置は、映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータと、ビデオデータに関連するオーディオデータとを受け取り、複数のビデオユニットデータそれぞれに複数のビデオユニットデータを互いに識別するためのビデオ固有データを付与したビデオデータファイルを生成するとともに、オーディオデータにオーディオデータを識別するためのオーディオ固有データを付与したオーディオデータファイルを生成するファイル生成部と、ビデオデータファイルとオーディオデータファイルとを受け取り、ビデオデータファイルを複数のビデオデータエレメントに分割するとともに、オーディオデータファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のオーディオデータエレメントに分割する分割部であって、複数のビデオデータエレメントのうちの*i*（*i*は整数）番目のビデオデータエレメントは複数のビデオユニットデータのうちの所定数のビデオユニットデータを含む、分割部と、複数のオーディオデータエレメントのうちの*i*番目のビデオデータエレメントに関連する*i*番目のオーディオデー

タエレメントと、 i 番目のビデオデータエレメントとが所定の記録単位に含まれて記録されるように、 i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを配列する配列部と、配列された i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを情報記録媒体に記録する記録部とを備え、そのことにより上記目的が達成される。

【0007】

ビデオ固有データのうちの i 番目のビデオユニットデータを識別するための i 番目のビデオ固有データは、 i 番目のビデオユニットデータに付与されており、ファイル生成部は、 i 番目のビデオユニットデータに充填データと充填データを識別するための充填データ固有データとを付与し、 i 番目のビデオユニットデータと i 番目のビデオ固有データと充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、情報記録媒体のセクタ単位の整数倍のサイズと等しくてもよい。

【0008】

情報記録媒体にはヘッダ領域が設けられており、配列部は、オーディオ固有データがヘッダ領域に記録されるように、オーディオ固有データを記録部に出力されてもよい。

【0009】

ファイル生成部は、ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、メタデータにメタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成し、分割部は、メタデータファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割し、配列部は、複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目のメタデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを、所定の記録単位内において i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列してもよい。

【0010】

ファイル生成部は、ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、補助データに補助データを識別

するための補助データ固有データを付与した補助データファイルをさらに生成し、分割部は、補助データファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割し、配列部は、複数の補助データエレメントのうちの i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目の補助データエレメントと i 番目のメタデータエレメントとを、所定の記録単位内において隣接させて配列してもよい。

【0011】

i 番目の補助データエレメントは、ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮オーディオデータをさらに含んでもよい。

【0012】

配列部は、 i 番目の補助データエレメントを i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列してもよい。

【0013】

配列部は、補助データエレメントを、メタデータエレメント、オーディオデータエレメントおよびビデオデータエレメントよりも前に配列してもよい。

【0014】

ファイル生成部は、ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、補助データに補助データを識別するための補助データ固有データを付与した補助データファイルをさらに生成し、分割部は、補助データファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割し、複数の補助データエレメントのうちの i 番目の補助データエレメントは i 番目のビデオデータエレメントと関連しており、分割部は、ビデオデータファイルのうちの i 番目の補助データエレメントの先頭に対応する位置を特定し、分割部は、特定された位置より前の位置であって、特定された位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のビデオデータエレメントの先頭となるように、ビデオデータファイルを分割してもよい。

【0015】

ファイル生成部は、ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデー

タをさらに受け取り、メタデータにメタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成し、分割部は、メタデータファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割し、複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のメタデータエレメントは i 番目のビデオデータエレメントと関連しており、分割部は、メタデータファイルのうちの i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定し、分割部は、特定された位置より後ろの位置であって、特定された位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のメタデータエレメントの先頭となるように、メタデータファイルを分割してもよい。

【0016】

分割部は、オーディオデータファイルのうちの i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定し、分割部は、特定された位置より後ろの位置であって、特定された位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のオーディオデータエレメントの先頭となるように、オーディオデータファイルを分割してもよい。

【0017】

配列部は、情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、欠陥領域に応じて所定のデータを再配置するために用いられる再配置領域を形成するための再配置データを所定の記録単位に含まれて記録されるように、 i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとともに配列してもよい。

【0018】

配列部は、情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、欠陥領域に応じて所定のデータをシフトするために用いられるシフト領域を形成するためのシフトデータを所定の記録単位に含まれて記録されるように、 i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとともに配列してもよい。

【0019】

本発明の情報記録媒体は、映像を示すビデオユニットデータと、ビデオユニットデータを識別するためのビデオ固有データと、ビデオユニットデータに付与さ

れる充填データと、充填データを識別するための充填データ固有データとを含む情報記録媒体であって、ビデオユニットデータとビデオ固有データと充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、情報記録媒体のセクタ単位の整数倍のサイズと等しく、そのことにより上記目的が達成される。

【0020】

本発明の情報記録媒体は、ヘッダ領域が設けられた情報記録媒体であって、オーディオデータと、オーディオデータを識別するためのオーディオ固有データとを含み、オーディオ固有データは、ヘッダ領域に記録されており、そのことにより上記目的が達成される。

【0021】

本発明の情報記録媒体は、映像を示すビデオユニットデータを含むビデオデータエレメントと、ビデオデータエレメントに関連するメタデータエレメントと、ビデオデータエレメントに関連するオーディオデータエレメントと、を含み、メタデータエレメントとオーディオデータエレメントとは、所定の記録単位内においてビデオデータエレメントよりも前に配列されており、そのことにより上記目的が達成される。

【0022】

情報記録媒体は、ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データエレメントであって、ビデオデータエレメントに関連する補助データエレメントをさらに含み、メタデータエレメントと補助データエレメントとは、所定の記録単位内において隣接して配列されていてもよい。

【0023】

補助データエレメントは、ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮オーディオデータをさらに含んでもよい。

【0024】

補助データエレメントはビデオデータエレメントよりも前に配列されていてもよい。

【0025】

補助データエレメントは、メタデータエレメント、オーディオデータエレメントおよびビデオデータエレメントよりも前に配列されていてもよい。

【0026】

本発明の情報記録媒体は、映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータファイルを分割した複数のビデオデータエレメントと、複数のビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータをそれぞれ含む複数の補助データエレメントであって、複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントとを含み、複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントと、複数の補助データエレメントのうちの i 番目の補助データエレメントとは関連しており、ビデオデータファイルのうちの i 番目の補助データエレメントの先頭に対応する所定の位置よりも前の位置であって、所定の位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のビデオデータエレメントの先頭であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0027】

本発明の情報記録媒体は、ビデオデータを含む複数のビデオデータエレメントと、ビデオデータに関連するメタデータを含むメタデータファイルを分割した複数のメタデータエレメントとを含み、複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントと、複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のメタデータエレメントとは関連しており、メタデータファイルのうちの i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する所定の位置よりも後ろの位置であって、所定の位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のメタデータエレメントの先頭であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0028】

本発明の情報記録媒体は、ビデオデータを含む複数のビデオデータエレメントと、ビデオデータに関連するオーディオデータを含むオーディオデータファイルを分割した複数のオーディオデータエレメントとを含み、複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントと、複数のオー

ディオデータエレメントのうちの i 番目のオーディオデータエレメントとは関連しており、オーディオデータファイルのうちの i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する所定の位置よりも後ろの位置であって、所定の位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のオーディオデータエレメントの先頭であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0029】

本発明の情報記録媒体は、映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータエレメントと、ビデオデータエレメントに関連するオーディオデータエレメントとを含む情報記録媒体であって、情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、欠陥領域に応じて所定のデータを再配置するために用いられる再配置領域を備える。

【0030】

本発明の情報記録媒体は、映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータエレメントと、ビデオデータエレメントに関連するオーディオデータエレメントとを含む情報記録媒体であって、情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、欠陥領域に応じて所定のデータをシフトするために用いられるシフト領域を備える。

【0031】

所定のデータは、ビデオデータエレメントであってもよい。

【0032】

本発明の記録方法は、映像を示す複数のビデオユニットデータを含むビデオデータと、ビデオデータに関連するオーディオデータとを受け取り、複数のビデオユニットデータそれぞれに複数のビデオユニットデータを互いに識別するためのビデオ固有データを付与したビデオデータファイルを生成するとともに、オーディオデータにオーディオデータを識別するためのオーディオ固有データを付与したオーディオデータファイルを生成する工程と、ビデオデータファイルとオーディオデータファイルとを受け取り、ビデオデータファイルを複数のビデオデータエレメントに分割するとともに、オーディオデータファイルを複数のビデオデー

タエレメントそれぞれに関連する複数のオーディオデータエレメントに分割する工程であって、複数のビデオデータエレメントのうちの i (i は整数) 番目のビデオデータエレメントは複数のビデオユニットデータのうちの所定数のビデオユニットデータを含む、工程と、複数のオーディオデータエレメントのうちの i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目のオーディオデータエレメントと、 i 番目のビデオデータエレメントとが所定の記録単位に含まれて記録されるように、 i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを配列する工程と、配列された i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを情報記録媒体に記録する工程とを包含し、そのことにより上記目的が達成される。

【0033】

ビデオ固有データのうちの i 番目のビデオユニットデータを識別するための i 番目のビデオ固有データは、 i 番目のビデオユニットデータに付与されており、ファイル生成する工程は、 i 番目のビデオユニットデータに充填データと充填データを識別するための充填データ固有データとを付与する工程を含み、 i 番目のビデオユニットデータと i 番目のビデオ固有データと充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、情報記録媒体のセクタ単位の整数倍のサイズと等しくてもよい。

【0034】

情報記録媒体にはヘッダ領域が設けられており、配列する工程は、オーディオ固有データがヘッダ領域に記録されるように、オーディオ固有データを出力する工程を含んでもよい。

【0035】

ファイル生成する工程は、ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、メタデータにメタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成する工程を含み、分割する工程は、メタデータファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割する工程を含み、配列する工程は、複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のビデオデータエレメントに関連す

る i 番目のメタデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとを、所定の記録単位内において i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列する工程を含んでもよい。

【0036】

ファイルを生成する工程は、ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、補助データに補助データを識別するための補助データ固有データを付与した補助データファイルを生成する工程を含み、分割する工程は、補助データファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割する工程を含み、配列する工程は、複数の補助データエレメントのうちの i 番目のビデオデータエレメントに関連する i 番目の補助データエレメントと i 番目のメタデータエレメントとを、所定の記録単位内において隣接させて配列する工程を含んでもよい。

【0037】

i 番目の補助データエレメントは、ビデオユニットデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮オーディオデータをさらに含んでもよい。

【0038】

配列する工程は、i 番目の補助データエレメントを i 番目のビデオデータエレメントよりも前に配列する工程を含んでもよい。

【0039】

配列する工程は、補助データエレメントを、メタデータエレメント、オーディオデータエレメントおよびビデオデータエレメントよりも前に配列する工程を含んでもよい。

【0040】

ファイルを生成する工程は、ビデオデータの圧縮率より高い圧縮率で圧縮された圧縮ビデオデータを含む補助データをさらに受け取り、補助データに補助データを識別するための補助データ固有データを付与した補助データファイルをさらに生成する工程を含み、分割する工程は、補助データファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数の補助データエレメントに分割する工程

を含み、複数の補助データエレメントのうちの i 番目の補助データエレメントは i 番目のビデオデータエレメントに関連しており、分割する工程は、ビデオデータファイルのうちの i 番目の補助データエレメントの先頭に対応する位置を特定する工程を含み、分割する工程は、特定された位置より前の位置であって、特定された位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のビデオデータエレメントの先頭となるように、ビデオデータファイルを分割する工程を含んでもよい。

【0041】

ファイルを生成する工程は、ビデオデータおよびオーディオデータに関連するメタデータをさらに受け取り、メタデータにメタデータを識別するためのメタデータ固有データを付与したメタデータファイルをさらに生成する工程を含み、分割する工程は、メタデータファイルを複数のビデオデータエレメントそれぞれに関連する複数のメタデータエレメントに分割する工程を含み、複数のメタデータエレメントのうちの i 番目のメタデータエレメントは i 番目のビデオデータエレメントに関連しており、分割する工程は、メタデータファイルのうちの i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定する工程を含み、分割する工程は、特定された位置より後ろの位置であって、特定された位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のメタデータエレメントの先頭となるように、メタデータファイルを分割する工程を含んでもよい。

【0042】

分割する工程は、オーディオデータファイルのうちの i 番目のビデオデータエレメントの先頭に対応する位置を特定する工程を含み、分割する工程は、特定された位置より後ろの位置であって、特定された位置から情報記録媒体の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置が、 i 番目のオーディオデータエレメントの先頭となるように、オーディオデータファイルを分割する工程を含んでもよい。

【0043】

配列する工程は、情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、欠陥領域に応じ

て所定のデータを再配置するために用いられる再配置領域を形成するための再配置データを所定の記録単位に含まれて記録されるように、 i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとともに配列する工程をさらに含んでもよい。

【0044】

配列する工程は、情報記録媒体に欠陥領域が存在した場合に、欠陥領域に応じて所定のデータをシフトするために用いられるシフト領域を形成するためのシフトデータを所定の記録単位に含まれて記録されるように、 i 番目のビデオデータエレメントと i 番目のオーディオデータエレメントとともに配列する工程をさらに含んでもよい。

【0045】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の形態における記録装置100を示す。

【0046】

記録装置100は、ビデオデータ101とオーディオデータ102とを受け取りビデオデータファイル111とオーディオデータファイル112とを生成するファイル生成部110と、ビデオデータファイル111とオーディオデータファイル112とを複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim m$ (m は整数)と複数のオーディオデータエレメント $AE_1 \sim m$ とに分割する分割部120と、互いに関連するビデオデータエレメントとオーディオデータエレメントとを所定の記録単位に含まれて記録されるように配列した配列データ131を生成する配列部130と、配列データ131を情報記録媒体150に記録する記録部140とを備える。情報記録媒体150は例えば光ディスク媒体である。

【0047】

ファイル生成部110は、ビデオデータ101、オーディオデータ102、補助AVデータ103およびリアルタイムメタデータ104を受け取る。

【0048】

ビデオデータ101は、カメラで撮影された映像の1シーンを示す。映像の1シーンとは、例えば、カメラの録画ボタンが押されてからその録画停止ボタンが

押されるまでの期間に撮影された一連の映像をいう。ビデオデータ 101 は、複数のビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ (n は整数) を含む。

【0049】

オーディオデータ 102 は、その映像の 1 シーンに関連する音を示す。補助 AV データ 103 とは、ビデオデータ 101 の圧縮率より高い圧縮率で圧縮されたビデオデータおよびオーディオデータの組をいう。リアルタイムメタデータ 104 は、ビデオデータ 101 およびオーディオデータ 102 の付加情報 (例えば、タイムコード、UMID) を示す。

【0050】

ビデオデータファイル 111 について説明する。ファイル生成部 110 (図 1) は、複数のビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ を含むビデオデータ 101 を受け取り、ビデオデータファイル 111 を生成する。

【0051】

図 2 A にビデオデータファイル 111 を示す。図 2 A に示されるビデオデータファイル 111 のフォーマットは、MXF (Material Exchange Format) と呼ばれる (MXF 規格 = SMPTE 377M)。複数のビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ のフォーマットは、例えば、D10 である。

【0052】

ビデオデータファイル 111 は、MXF ファイルヘッダ 161 と、MXF ファイルボディ 162 と、MXF ファイルフッタ 163 とを含む。MXF ファイルヘッダ 161、MXF ファイルボディ 162 および MXF ファイルフッタ 163 それぞれのデータサイズは、例えば 65536 バイトの整数倍のサイズである。MXF ファイルヘッダ 161 と MXF ファイルフッタ 163 とは、MXF ファイルボディ 162 の固有データを含む。

【0053】

MXF ファイルボディ 162 について説明する。ファイル生成部 110 (図 1) は、複数のビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ それぞれに、ビデオ固有データであるキーデータ $KV_1 \sim KV_n$ およびレングスデータ $LV_1 \sim LV_n$ を付与

する。キーデータ $KV_1 \sim KV_n$ は、ビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ の種類を識別するためのデータである。レンジスデータ $LV_1 \sim LV_n$ は複数のビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ それぞれの長さを示す。

【0054】

ファイル生成部 110 は、複数のビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_n$ それぞれに、フィラデータ（充填データ） $FV_1 \sim FV_n$ を付与する。

【0055】

ファイル生成部 110（図 1）は、複数のフィラデータ $FV_1 \sim FV_n$ それぞれに、フィラデータの固有データであるキーデータ $KF_1 \sim KF_n$ およびレンジスデータ $LF_1 \sim LF_n$ を付与する。キーデータ $KF_1 \sim KF_n$ は、複数のフィラデータ $FV_1 \sim FV_n$ を互いに識別するためのデータである。レンジスデータ $LF_1 \sim LF_n$ は複数のフィラデータ $FV_1 \sim FV_n$ それぞれの長さを示す。

【0056】

ビデオユニットデータ VU_i （ i は $1 \leq i \leq n$ を満たす整数）と、キーデータ KV_i と、レンジスデータ LV_i と、フィラデータ FV_i と、キーデータ KF_i と、レンジスデータ LF_i とを合計したデータサイズは、情報記録媒体 150（図 1）のセクタ単位の整数倍（例えば 2048 バイトの整数倍）のサイズと等しい。フィラデータ FV_i は、上記合計したデータサイズがセクタ単位の整数倍のサイズと等しくなるよう調整するためにビデオユニットデータ VU_i に付与される充填データである。ビデオユニットデータ VU_i のフォーマットが、例えば D V-P i c t u r e である場合は、ビデオユニットデータ VU_i には V A U X データアイテムとその固有データが付与される。また、M P E G-L o n g G O P である場合は、ビデオユニットデータ VU_i の長さはフレーム毎に異なるが、フィラデータ FV_i のサイズは、ビデオユニットデータ VU_i と、ビデオユニットデータ VU_i に関連付けられて付与される上記の複数種類のデータとの合計サイズがセクタ単位の整数倍のサイズになるように設定されている。

【0057】

オーディオデータファイル 112 について説明する。ファイル生成部 110（図 1）は、オーディオデータ 102 を受け取り、オーディオデータファイル 11

2 を生成する。

【0058】

図2Bにオーディオデータファイル112を示す。図2Bに示されるオーディオデータファイル112のフォーマットは、MXFと呼ばれる。オーディオデータ102のフォーマットは、例えば、LPCMである。

【0059】

オーディオデータファイル112は、MXFファイルヘッダ171と、MXFファイルボディ172と、MXFファイルフッタ173とを含む。MXFファイルヘッダ171、MXFファイルボディ172およびMXFファイルフッタ173それぞれのデータサイズは、例えば65536バイトの整数倍のサイズである。MXFファイルヘッダ171とMXFファイルフッタ173とは、MXFファイルボディ172の固有データを含む。

【0060】

ファイル生成部110（図1）は、オーディオデータ102に、オーディオ固有データであるキーデータKAおよびレンジスデータLAを付与する。キーデータKAは、オーディオデータ102を識別するためのデータである。レンジスデータLAはオーディオデータ102それぞれの長さを示す。これらキーデータKAおよびレンジスデータLAは、MXFファイルボディ172ではなくMXFファイルヘッダと171に含まれる。

【0061】

ファイル生成部110（図1）は、オーディオデータ102にフィラデータ（充填データ）FAを付与する。

【0062】

ファイル生成部110は、フィラデータFAに、フィラデータの固有データであるキーデータKFAおよびレンジスデータLFAを付与する。キーデータKFAは、フィラデータFAを識別するためのデータである。レンジスデータLFAはフィラデータFAの長さを示す。

【0063】

オーディオデータ102と、フィラデータFAと、キーデータKFAと、レン

グスデータ L F A とを合計したデータサイズは、例えば 6 5 5 3 6 バイトの整数倍のサイズである。この場合、フィラデータ F A は、上記合計したデータサイズが 6 5 5 3 6 バイトの整数倍のサイズとなるよう調整するためにオーディオデータ 1 0 2 に付与される充填データである。

【0064】

なお、図 2 B に示すオーディオデータファイル 1 1 2 は 1 チャンネル分のオーディオデータファイルであり、ファイル生成部 1 1 0 は、チャンネル数分のオーディオデータ 1 0 2 を受け取り、チャンネル数分のオーディオデータファイル 1 1 2 を生成する。

【0065】

補助 A V データファイル 1 1 3 について説明する。ファイル生成部 1 1 0 (図 1) は、複数のコンテンツパッケージ C P₁ ~ C P_m (m は整数) を含む補助 A V データ 1 0 3 を受け取り、補助 A V データファイル 1 1 3 を生成する。

【0066】

図 2 C に補助 A V データファイル 1 1 3 を示す。図 2 C に示される補助 A V データファイル 1 1 3 のフォーマットは、M X F と呼ばれる。

【0067】

補助 A V データファイル 1 1 3 は、M X F ファイルヘッダ 1 8 1 と、M X F ファイルボディ 1 8 2 と、M X F ファイルフッタ 1 8 3 とを含む。M X F ファイルヘッダ 1 8 1、M X F ファイルボディ 1 8 2 および M X F ファイルフッタ 1 8 3 それぞれのデータサイズは、例えば 6 5 5 3 6 バイトの整数倍のサイズである。M X F ファイルヘッダ 1 8 1 と M X F ファイルフッタ 1 8 3 とは、M X F ファイルボディ 1 8 2 の固有データを含む。

【0068】

M X F ファイルボディ 1 8 2 について説明する。ファイル生成部 1 1 0 (図 1) は、複数のコンテンツパッケージ C P₁ ~ C P_m それぞれが含むアイテムに固有データであるキーデータとレンジデータとを付す。例えば、コンテンツパッケージ C P₁ について説明すると、補助 A V データ 1 0 3 が含むシステムアイテム S I_{1 A} にキーデータ K S I とレンジデータ L S I とを付し、システムアイ

テム SI_1 を生成する。また、補助AVデータ103が含むピクチャエッセンス Pe_1A にキーデータ KPe とレングスデータ LPe とを付し、ピクチャエッセンス Pe_1 を生成する。また、補助AVデータ103が含むサウンドエッセンス Se_1A にキーデータ KSe とレングスデータ LSe とを付し、サウンドエッセンス Se_1 を生成する。

【0069】

複数のコンテンツパッケージ $CP_1 \sim CP_m$ は、システムアイテム $SI_1 \sim SI_m$ 、ピクチャエッセンス $Pe_1 \sim Pe_m$ およびサウンドエッセンス $Se_1 \sim Se_m$ をそれぞれ含む。ピクチャエッセンス $Pe_1 \sim Pe_m$ およびサウンドエッセンス $Se_1 \sim Se_m$ それぞれは、ビデオデータ101の圧縮率より高い圧縮率で圧縮されたビデオデータおよびオーディオデータを含む。システムアイテム $SI_1 \sim SI_m$ は複数のコンテンツパッケージ $CP_1 \sim CP_m$ の固有データである。

【0070】

ピクチャエッセンス Pe_m は例えばMPEG-4エレメンタリストリームである。コンテンツパッケージ CP_m は、チャンネル数分のサウンドエッセンス Se_m を含む。システムアイテム $SI_1 \sim SI_m$ とピクチャエッセンス Pe_m とを合計したデータサイズは、例えば 6×65536 バイトである。サウンドエッセンス Se_m のサイズは、例えば 32768 バイトである。

【0071】

リアルタイムメタデータファイル114について説明する。ファイル生成部110（図1）は、複数のフレーム $0 \sim d$ （ d は整数）を含むリアルタイムメタデータ104を受け取り、リアルタイムメタデータファイル114を生成する。

【0072】

図2Dにリアルタイムメタデータファイル114を示す。図2Dに示されるリアルタイムメタデータファイル114のフォーマットは、BiM (Binary format for Multimedia description streams) と呼ばれる。リアルタイムメタデータファイル114は、BiMファイルヘッダ191と、BiMファイルボディ192とを含む（BiMファイルフッタは存在しない）。BiMファイルヘッダ191は、BiMファイルボデ

イ 192 の固有データ（フレーム数等）を含む。B i M ファイルボディ 192 は、複数のフレーム 0 ～ d を含む。

【0073】

複数のフレーム 0 ～ d のフォーマットは、F U U (F r a g m e n t U p d a t e U n i t) と呼ばれる。複数のフレーム 0 ～ d それぞれのデータサイズは例えば 6144 バイトである。複数のフレーム 0 ～ d それぞれは、メタデータアイテム（L T C、U M I D、K L V パケット等）を含む。また、複数のフレーム 0 ～ d それぞれは、A R I B メタデータおよび拡張リアルタイムメタデータ（E x t e n d e d R e a l - T i m e M e t a d a t a）を含んでもよい。

【0074】

分割部 120（図 1）は、ファイル生成部 110 から出力されるビデオデータファイル 111、オーディオデータファイル 112、補助 A V データファイル 113 およびリアルタイムメタデータファイル 114 を受け取る。

【0075】

分割部 120 は、ビデオデータファイル 111、オーディオデータファイル 112 および補助 A V データファイル 113 それぞれの、ヘッダ、ボディおよびフッタを互いに分割する。分割部 120 は、リアルタイムメタデータファイル 114 のヘッダとボディとを分割する。

【0076】

分割部 120 は、図 2 A に示す M X F ファイルボディ 162 を図 3 A に示す複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim VE_m$ に分割する（図 3 A に示す p 、 q は、 $p < q < n$ を満たす整数）。M X F ファイルボディ 162 は、例えば各ビデオデータエレメントが 2 秒の再生映像が得られる量のビデオユニットデータを含むように分割される。

【0077】

分割部 120 は、図 2 B に示す M X F ファイルボディ 172 を、オーディオデータ 102 と、キーデータ K F A、レングスデータ L F A、フィラデータ F A とを分割する。分割部 120 はオーディオデータ 102 を図 3 B に示す複数のオーディオデータエレメント $AE_1 \sim AE_m$ に分割する。

【0078】

複数のオーディオデータエレメント $AE_1 \sim AE_m$ のそれぞれは、複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim VE_m$ のうちのひとつと関連する。例えば、オーディオデータエレメント AE_1 は、オーディオデータ 102 のうちの、ビデオデータエレメント VE_1 が含むビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_p$ と同期する範囲のデータ（すなわちビデオデータエレメント VE_1 と同時に再生されるべきオーディオデータ）である。分割部 120 は、チャンネル数分の MXF ファイルボディ 172 を分割する。

【0079】

分割部 120 は、図 2C に示す MXF ファイルボディ 182 を図 3C に示す複数の補助 AV データエレメント $SE_1 \sim SE_m$ に分割する。

【0080】

複数の補助 AV データエレメント $SE_1 \sim SE_m$ のそれぞれは、複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim VE_m$ のうちのひとつと関連する。例えば、補助 AV データエレメント SE_1 は、ビデオデータエレメント VE_1 が含むビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_p$ を圧縮した高圧縮ビデオデータおよびそれに関連する高圧縮オーディオデータである。

【0081】

分割部 120 は、図 2D に示す BiM ファイルボディ 192 を図 3D に示す複数のリアルタイムメタデータエレメント $RE_1 \sim RE_m$ に分割する（図 3D に示す c 、 e は、 $c < e < d$ を満たす整数）。

【0082】

複数のリアルタイムメタデータエレメント $RE_1 \sim RE_m$ のそれぞれは、複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim VE_m$ のうちのひとつと関連する。例えば、リアルタイムメタデータエレメント RE_1 は、ビデオデータエレメント VE_1 が含むビデオユニットデータ $VU_1 \sim VU_p$ およびそれに関連するオーディオデータエレメント AE_1 の付加情報（例えば、タイムコード、UMID）を示す。

【0083】

配列部 130（図 1）は、分割部 120 から出力されるビデオデータエレメン

ト $VE_1 \sim VE_m$ 、オーディオデータエレメント $AE_1 \sim AE_m$ 、補助AVデータエレメント $SE_1 \sim SE_m$ 、リアルタイムメタデータエレメント $RE_1 \sim RE_m$ 、ビデオデータファイル111とオーディオデータファイル112と補助AVデータファイル113とのそれぞれのヘッダおよびフッタ、リアルタイムメタデータファイル114のヘッダを受け取り、互いに関連するエレメントを、同じボディ年輪内に含まれて記録されるように配列する。

【0084】

図4に、配列部130が生成した配列データ131を示す。配列データ131は、「年輪フォーマット (Annulus format)」と呼ばれるフォーマットで生成される。「年輪フォーマット」とは、複数のデータファイルのそれぞれを複数のエレメントに分割し、これらのエレメントを「年輪 (Annulus)」を1単位として配列することによって得られるフォーマットをいう。「年輪」とは、年輪フォーマットの1単位をいう。「年輪」には、「ボディ年輪 (Body Annulus)」、「ヘッダ年輪 (Header Annulus)」、「フッタ年輪 (Footer Annulus)」という3つのタイプがある。

【0085】

配列データ131は、 m 個のボディ年輪 (第1ボディ年輪201～第 m ボディ年輪202) と、フッタ年輪203と、ヘッダ年輪204とを含む。

【0086】

第1ボディ年輪201は、補助AVデータエレメント SE_1 、リアルタイムメタデータエレメント RE_1 、再配置領域を形成するための再配置データ RA_1 、チャンネル数分のオーディオデータエレメント AE_1 、ビデオデータエレメント VE_1 およびシフト領域を形成するためのシフトデータ SA_1 を含む。

【0087】

第 m ボディ年輪202は、補助AVデータエレメント SE_m 、リアルタイムメタデータエレメント RE_m 、再配置領域を形成するための再配置データ RA_m 、チャンネル数分のオーディオデータエレメント AE_m 、ビデオデータエレメント VE_m およびシフト領域を形成するためのシフトデータ SA_m をこの順番の配列で

含む。チャンネル数分のオーディオデータエレメント AE_m は、チャンネル番号の順に配列される。

【0088】

フッタ年輪203は、補助AVデータエレメントフッタデータ SE_f 、再配置領域を形成するための再配置データ RA_f 、チャンネル数分のオーディオデータエレメントフッタデータ AU_f 、ビデオデータエレメントフッタデータ VE_f およびシフト領域を形成するためのシフトデータ SA_f をこの順番の配列で含む。補助AVデータエレメントフッタデータ SE_f は、MXFファイルフッタ183（図2C）が含むデータである。オーディオデータエレメントフッタデータ AU_f は、MXFファイルフッタ173（図2B）が含むデータである。ビデオデータエレメントフッタデータ VE_f は、MXFファイルフッタ163（図2A）が含むデータである。

【0089】

ヘッダ年輪204は、補助AVデータエレメントヘッダデータ SS_h 、リアルタイムメタデータエレメントヘッダデータ RE_h 、再配置領域を形成するための再配置データ RA_h 、チャンネル数分のオーディオデータエレメントヘッダデータ AE_h 、ビデオデータエレメントヘッダデータ VE_h およびシフト領域を形成するためのシフトデータ SA_h をこの順番の配列で含む。補助AVデータエレメントヘッダデータ SS_h は、MXFファイルヘッダ181（図2C）が含むデータである。リアルタイムメタデータエレメントヘッダデータ RE_h は、MXFファイルヘッダ191（図2D）が含むデータである。オーディオデータエレメントヘッダデータ AE_h は、MXFファイルヘッダ171（図2B）が含むデータである（オーディオデータエレメントヘッダデータ AE_h は、オーディオ固有データであるキーデータKAおよびレングスデータLAを含む）。ビデオデータエレメントヘッダデータ VE_h は、MXFファイルヘッダ161（図2A）が含むデータである。

【0090】

各年輪（第1ボディ年輪201～第mボディ年輪202、フッタ年輪203、ヘッダ年輪204）は、将来追加のデータを記録するためのリザーブ領域を形成

するためのリザーブ領域データを含んでもよい。

【0091】

各年輪（第1ボディ年輪201～第mボディ年輪202、フッタ年輪203、ヘッダ年輪204）は、ECCブロックの先頭セクタから開始するように記録される。各エレメントは、ECCブロックの境界から開始し、ECCブロックの境界で終了するように記録される。図4では、ECCブロックの境界は▲で示されている。

【0092】

記録部140（図1）は、記録ヘッドと記録ヘッドを制御する記録ヘッド制御部とを備える。記録部140は、配列部130から出力される配列データ131を受け取り、配列データ131の内容に応じたレーザ光141を情報記録媒体150に照射して、配列データ131を情報記録媒体150に記録する。なお、情報記録媒体150が磁気記録媒体である場合は、記録部140は配列データ131の内容に応じた磁場を情報記録媒体150に印加する。

【0093】

図5Aに、年輪フォーマットの配列データ130が記録された情報記録媒体150を示す。情報記録媒体150には、第1～第mボディ年輪201～202が記録されたボディ年輪領域211と、フッタ年輪203が記録されたフッタ年輪領域213と、ヘッダ年輪204が記録されたヘッダ年輪領域214とが形成されている。ボディ年輪領域211と、フッタ年輪領域213と、ヘッダ年輪領域214との間の位置関係は任意である。なお、再配置データ $RA_1 \sim m$ 、 RA_f 、 RA_h 、シフトデータ $SA_1 \sim m$ 、 SA_f 、 SA_h は空データであるので、情報記録媒体150のうちの再配置データ $RA_1 \sim m$ 、 RA_f 、 RA_h 、シフトデータ $SA_1 \sim m$ 、 SA_f 、 SA_h が配列された領域には具体的なデータは何も記録されていない。ここでは再配置データ RA_m およびシフトデータ SA_m が配列された領域について説明する。

【0094】

再配置データ RA_m に対応する再配置領域RAは、補助AVデータエレメント SE_m 、リアルタイムメタデータエレメント RE_m 、オーディオデータエレメン

ト $A E_m$ が記録された領域に欠陥領域（データ上書き時などにおいて正しくデータが書き込めない領域）が存在する場合に、欠陥領域に対応するデータを記録するための領域である。データの移動は例えば ECC 単位の整数倍（またはセクタ単位の整数倍）のデータサイズ単位で行う。再配置領域 $R A$ のサイズは例えば 131072 バイトである。図 5 B に示すように、例えば、補助 AV データエレメント $S E_m$ およびオーディオデータエレメント $A E_m$ それぞれが記録される領域において欠陥領域（×印）が検出された場合には、補助 AV データエレメント $S E_m$ およびオーディオデータエレメント $A E_m$ それぞれの欠陥領域に記録予定であったデータが再配置領域 $R A$ に記録される。

【0095】

シフトデータ $S A_m$ に対応するシフト領域 $S A$ は、ビデオデータエレメント $V E_m$ が記録された領域に欠陥領域（データ上書き時などにおいて正しくデータが書き込めない領域）が存在する場合に、ビデオデータエレメント $V E_m$ の後半部のデータをシフトさせて記録するための領域である。データのシフトは例えば ECC 単位の整数倍（またはセクタ単位の整数倍）のデータサイズ単位で行う。シフト領域 $S A$ のサイズは例えば 65536 バイトの整数倍（例えばビデオデータエレメント $V E_m$ の 5 パーセントのデータサイズ）である。図 5 B に示すように、ビデオデータエレメント $V E_m$ が記録される領域において欠陥領域（×印）が検出された場合には、欠陥領域に記録予定であったビデオデータエレメント $V E_m$ の部分データが欠陥領域の末尾に隣接する正常な記録領域にシフトして記録され、それに応じて、欠陥領域より後ろの記録領域に記録予定であったビデオデータエレメント $V E_m$ の別の部分データが後ろへシフトして記録される。欠陥領域のサイズ分だけビデオデータエレメント $V E_m$ の後半部のデータがシフト領域 $S A$ にシフトして記録され、ビデオデータエレメント $V E_m$ を記録する新しい記録領域 $V E_{new}$ が形成される。なお、欠陥領域の検出、データの再配置およびシフトは、例えば、正しくデータが記録できない欠陥領域を検出する検出部を記録装置 100 が備え、検出部が欠陥領域を検出した場合に、配列部 130 が配列データ 130 の配列パターンを調整することにより行われる。

【0096】

本発明では、ビデオデータエレメント $VE_1 \sim m$ 、オーディオデータエレメント $AE_1 \sim m$ 等の各エレメントが、情報記録媒体 150 のセクタ境界に配置されている。上述したようにビデオユニットデータ VU_i と、キーデータ KV_i と、レングスデータ LV_i と、フィラデータ FV_i と、キーデータ KF_i と、レングスデータ LF_i とを合計したデータサイズは、情報記録媒体 150 のセクタ単位の整数倍のサイズと等しい。このことにより、ビデオユニットデータ $VU_1 \sim n$ それぞれが含むフレームの先頭はセクタ境界に配置されることになる。これにより、ユーザが映像の部分削除を行う場合に、セクタ単位での削除を行うことで実現できるためデータの移動が発生せず、ファイルシステムの管理情報の変更のみで部分削除編集を高速に行うことが出来る。

【0097】

また、本発明では、ヘッダ年輪 204 が、補助 AV データエレメントヘッダデータ SS_h 、リアルタイムメタデータエレメントヘッダデータ RE_h 、チャンネル数分のオーディオデータエレメントヘッダデータ AE_h 、ビデオデータエレメントヘッダデータ VE_h を含む。各ヘッダは、記録された時間 (duration) のデータを含むため、記録終了時点で内容が確定する。ボディ年輪の記録終了後にヘッダ年輪をボディ年輪とは別の領域に書き込むことで、記録時のシーク動作を減らすことが出来る。また、これら各ヘッダデータをヘッダ年輪 204 に集中的に配列することにより、各ヘッダデータ (特にリアルタイムメタデータエレメントヘッダデータ RE_h) を読み出しを高速に行うことができる。

【0098】

また、本発明では、オーディオデータエレメントヘッダデータ AE_h が、オーディオ固有データであるキーデータ KA およびレングスデータ LA を含む。レングスデータはオーディオデータの記録終了時点で確定するため、ヘッダに配置することでシーク動作を減らすことが出来る。第 1 ～ 第 m ボディ年輪 201 ～ 202 がキーデータ KA およびレングスデータ LA を含まないことにより、キーデータ KA およびレングスデータ LA を解釈することが出来ない再生装置または再生プログラムでも、第 1 ～ 第 m ボディ年輪 201 ～ 202 に含まれるデータを再生することが出来る。

【0099】

図6 (a) は、第 j ボディ年輪 221 を示す (j は $1 \leq j \leq m$ を満たす整数)

。

第 j ボディ年輪 221 では、リアルタイムメタデータエレメント RE_j と 4 チャンネルのオーディオデータエレメント AE_j とは、ビデオデータエレメント VE_j よりも再生方向において前側に配置されている。図6 では説明の簡便化のため、その他のエレメントは省略している。図6 (b) に比較のためのボディ年輪 227 を示す。ボディ年輪 227 では、リアルタイムメタデータエレメント RE_j と 4 チャンネルのオーディオデータエレメント AE_j とは、ビデオデータエレメント VE_j よりも再生方向において後ろ側に配置されている。

【0100】

第 j ボディ年輪 221 において、データの再生開始 (表示開始) は、ピックアップがビデオデータエレメント VE_j の先頭からデータの読み出しを開始するときになる。このとき、第 j ボディ年輪 221 内の全てのリアルタイムメタデータエレメント RE_j と 4 チャンネルのオーディオデータエレメント AE_j が再生装置のバッファメモリに格納されるので、ビデオデータエレメント VE_j の先頭からデータの読み出しを開始するときに、リアルタイムメタデータエレメント RE_j と 4 チャンネルのオーディオデータエレメント AE_j とビデオデータエレメント VE_j とを同時に再生することが出来るからである。

【0101】

図6 (b) に示すボディ年輪 227 では、データの再生開始は、ピックアップが 4 番目のチャンネルのオーディオデータエレメント AE_j の先頭からデータの読み出しを開始するときになる。ボディ年輪 227 内のビデオデータエレメント VE_j とリアルタイムメタデータエレメント RE_j と 1 ~ 3 番目のチャンネルのオーディオデータエレメント AE_j とがバッファメモリに格納されなければ、リアルタイムメタデータエレメント RE_j と 4 チャンネルのオーディオデータエレメント AE_j とビデオデータエレメント VE_j とを同時に再生することが出来ないからである。

【0102】

例えば、データフォーマットがDVフォーマットである場合、年輪内の各エレメントは2秒分のデータを含み、1ECCブロックを64KBとして、リアルタイムメタデータエレメントRE_jは6ECCブロック、オーディオデータエレメントAE_jは3ECCブロック、ビデオデータエレメントVE_jは100ECCブロック程度になる。このように、同じ時間のデータサイズはビデオデータエレメントVE_jが一番大きくなるので、リアルタイムメタデータエレメントRE_jと4チャンネルのオーディオデータエレメントAE_jとが、ビデオデータエレメントVE_jよりも前側に配置されている方が、データの再生開始時間を早く出来る。このため、ユーザが再生開始を再生装置に指示してから、実際に映像と音声と付加情報とがモニタとスピーカとから出力されるまでの時間を短く出来る。

【0103】

図7は、複数のボディ年輪（第jボディ年輪221、第j+1ボディ年輪222、第gボディ年輪223（gはj+1<g≤mを満たす整数））から、補助AVデータエレメントSE_jとリアルタイムメタデータエレメントRE_jとを読み出すためのピックアップのアクセス手順を示す。図7では説明の簡便化のため、一部のエレメントは省略している。

【0104】

情報記録媒体150に記録されたオーディオデータエレメントAE_jとビデオデータエレメントVE_jとを高速でサーチする場合には、オーディオデータエレメントAE_jおよびビデオデータエレメントVE_jを再生するのではなく、補助AVデータエレメントSE_jが再生される。補助AVデータエレメントSE_jは圧縮率がビデオデータエレメントVE_jよりも高いため、高速に情報記録媒体150から読み出せるからである。高速サーチを行う場合、映像に加えて、リアルタイムメタデータエレメントRE_jが含むタイムコードやUMIDを画面に表示することで、所定のシーンを検出しやすいようにしている。このため、補助AVデータエレメントSE_jとリアルタイムメタデータエレメントRE_jとを隣接して配置して記録することで、補助AVデータエレメントSE_jとリアルタイムメタデータエレメントRE_jとの間でのピックアップのスキップを伴うアクセスが無くなり、補助AVデータエレメントSE_jとリアルタイムメタデータエレメン

ト RE_j とを情報記録媒体 150 から高速に読み出すことが出来る。

【0105】

なお、補助 AV データエレメント SE_j が高圧縮オーディオデータを含む場合には、高速サーチ時にオーディオ出力を聞きながら所定のシーンを検出することが出来るようになる。

【0106】

図 8 は、高速サーチからのデータの再生開始手順を説明する図である。

【0107】

図 8 (a) は、第 j ボディ年輪 221、第 j+1 ボディ年輪 222、第 g ボディ年輪 223 を示す。図 8 では説明の簡便化のため、一部のエレメントは省略している。第 j ~ 第 g ボディ年輪 221 ~ 223 では、補助 AV データエレメント SE_j ~ g のそれぞれはビデオデータエレメント VE_j ~ g よりも再生方向において前に配置されている。図 8 (b) に比較のためのボディ年輪 224 ~ 226 を示す。ボディ年輪 224 ~ 226 では、補助 AV データエレメント SE_j ~ g のそれぞれはビデオデータエレメント VE_j ~ g よりも再生方向において後ろに配置されている。

【0108】

図 8 (a) を参照して、第 j ボディ年輪 221 内での補助 AV データエレメント SE_j を用いた高速サーチにおいて、ユーザが特定のシーンを指定した時刻において、ピックアップは通常先読みしているので、そのシーンを示す補助 AV データエレメント SE_j よりも先にアクセスしている。ユーザが指定した映像を本編のビデオデータエレメント VE_j から読み出すために、ピックアップは、ビデオデータエレメント VE_j にアクセスする。なお、補助 AV データエレメント SE_j が高圧縮オーディオデータを含む場合には、高速サーチ時にオーディオ出力を聞きながら所定のシーンを検出することが出来る。また、リアルタイムメタデータエレメント RE_j を含むことで、高速サーチ時にメタデータも出力できる。このため、ビデオデータばかりではなく、オーディオデータもメタデータも出力する場合は、リアルタイムメタデータエレメント RE_j にもアクセスする。

【0109】

図 8 (b) を参照して、ユーザが特定のシーンを指定した時刻において、ピックアップがユーザが指定した画像に対応するビデオデータエレメント VE_j にアクセスするためには、図 8 (a) に示す距離よりも長い距離をアクセスする必要がある。なぜならば、図 8 (b) では、補助 AV データエレメント SE_j よりも前に、必要なデータが記録されているからである。

【0110】

図 8 (a) に示すように、ボディ年輪内において補助 AV データエレメント SE_j を先頭に配置しておくことで、高速サーチからの本編のビデオデータの出画を早くすることが出来る。

【0111】

図 9 は、データファイルをマークの前後の ECC ブロック境界でエレメントに分割した場合に、その境界付近のデータがどのボディ年輪に含まれるかを説明する図である。

【0112】

図 9 に示すデータ A は補助 AV データエレメント SE_j 、 SE_{j+1} を表し、データ B、C はそれぞれビデオデータエレメント VE_j 、 VE_{j+1} を表す。

【0113】

データ B はビデオデータファイル 111 を、マーク位置より前の位置であって、マーク位置から情報記録媒体 150 の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置で分割した場合のデータ構成を示す。

【0114】

データ C はビデオデータファイル 111 を、マーク位置より後ろの位置であって、マーク位置から情報記録媒体 150 の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置で分割した場合のデータ構成を示す。

【0115】

このような分割処理は、分割部 120 (図 1) が行う。分割部 120 はビデオデータファイル 111 のうちの補助 AV データエレメント SE_{j+1} の先頭に対応する位置を特定するために、上記対応する位置にマークを付す。

【0116】

データ B について説明すると、分割部 120 は、ビデオデータファイル 111 を分割するとき、補助 AV データエレメント SE_j の終端部に対応するビデオデータ 231 がビデオデータエレメント VE_{j+1} の前半部に含まれるように分割する。

【0117】

データ C について説明すると、分割部 120 は、ビデオデータファイル 111 を分割するとき、補助 AV データエレメント SE_{j+1} の先頭部に対応するビデオデータ 232 がビデオデータエレメント VE_j の後半部に含まれるように分割する。

【0118】

図 10 (a) は、データ B のようにビデオデータファイル 111 が分割された場合の第 j ボディ年輪 221 と第 j+1 ボディ年輪 222 へのアクセス動作を説明する図である。補助 AV データエレメント SE_j の終端部に対応するビデオデータ 231 がビデオデータエレメント VE_{j+1} の前半部に含まれる。データ再生時には、第 j ボディ年輪 221 の補助 AV データエレメント SE_j (ビデオデータ 231 に関連する補助 AV データ 233 を含む) の先頭データが読み出された後、第 j+1 ボディ年輪 222 の補助 AV データエレメント SE_{j+1} へアクセスして読み出し、さらに、ビデオデータエレメント VE_{j+1} にアクセスしてデータを読み出す。

【0119】

図 10 (b) は、データ C のようにビデオデータファイル 111 が分割された場合の第 j ボディ年輪 221 と第 j+1 ボディ年輪 222 へのアクセス動作を説明する図である。補助 AV データエレメント SE_{j+1} の先頭部に対応するビデオデータ 232 がビデオデータエレメント VE_j の後半部に含まれる。データ再生時には、第 j ボディ年輪 221 の補助 AV データエレメント SE_j を読み出してから、第 j+1 ボディ年輪 222 の補助 AV データエレメント SE_{j+1} (ビデオデータ 232 に関連する補助 AV データ 234 を含む) にアクセスして読み出した後にビデオデータエレメント VE_j にアクセスしてデータを読み出す。

【0120】

このように、図10(a)と図10(b)とに示すピックアップのアクセス動作を比較すると、図10(a)に示すピックアップの移動距離は、図10(b)に示すピックアップの移動距離よりもはるかに短いことがわかる。このため、補助AVデータエレメントとビデオデータエレメントとを同時に再生する場合は、図9のデータBに示す分割手順でビデオデータファイル111を分割したほうが、アクセス時間が短くなる。なお、補助AVデータエレメントとビデオデータエレメントとを同時に再生することが出来れば、ビデオデータエレメントをモニタに表示しながら、補助AVデータエレメントをネットワーク等を使用して遠隔地の再生装置に送り、ビデオデータエレメントと補助AVデータエレメントとを同期しながら再生することもできる。

【0121】

なお、ビデオファイルを分割する場合、マーク位置がECCブロックの境界と一致する場合は、そのECCブロックの境界でビデオファイルを分割してもよい。

【0122】

図11は、データファイルをマークの前後のECCブロック境界でエレメントに分割した場合に、その境界付近のデータがどのボディ年輪に含まれるかを説明する図である。

【0123】

図11に示すデータA1は、ビデオデータエレメント VE_j 、 VE_{j+1} を表し、データB1、C1はそれぞれオーディオデータエレメント AE_j 、 AE_{j+1} （またはリアルタイムメタデータエレメント RE_j 、 RE_{j+1} ）を表す。

【0124】

データB1はオーディオデータファイル112（またはメタデータファイル114）を、マーク位置より前の位置であって、マーク位置から情報記録媒体150のECCブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置で分割した場合のデータ構成を示す。

【0125】

データC1はオーディオデータファイル112（またはメタデータファイル1

14) を、マーク位置より後ろの位置であって、マーク位置から情報記録媒体 150 の ECC ブロック単位の整数倍のデータサイズ分離れた位置で分割した場合のデータ構成を示す。

【0126】

このような分割処理は、分割部 120 (図 1) が行う。分割部 120 はオーディオデータファイル 112 (またはメタデータファイル 114) のうちのビデオデータエレメント $VE_j + 1$ の先頭に対応する位置を特定するために、上記対応する位置にマークを付す。

【0127】

データ B1 について説明すると、分割部 120 は、オーディオデータファイル 112 (またはリアルタイムメタデータファイル 114) を分割するとき、ビデオデータエレメント VE_j の終端部のビデオデータ 235 に対応するオーディオデータ (またはリアルタイムメタデータ) 237 がオーディオデータエレメント AE_{j+1} (またはリアルタイムメタデータエレメント RE_{j+1}) の前半部に含まれるように分割する。

【0128】

データ C1 について説明すると、分割部 120 は、オーディオデータファイル 112 (またはリアルタイムメタデータファイル 114) を分割するとき、ビデオデータエレメント VE_{j+1} の先頭部のビデオデータ 236 に対応するオーディオデータ (またはリアルタイムメタデータ) 238 がオーディオデータエレメント AE_j (またはリアルタイムメタデータエレメント RE_j) の後半部に含まれるように分割する。

【0129】

図 12 (a) は、データ B1 のようにオーディオデータファイル 112 およびリアルタイムメタデータファイル 114 が分割された場合の第 j ボディ年輪 221 と第 $j+1$ ボディ年輪 222 へのアクセス動作を説明する図である。ビデオデータエレメント VE_j の終端部のビデオデータ 235 に対応するオーディオデータ (またはリアルタイムメタデータ) 237 がオーディオデータエレメント AE_{j+1} (またはリアルタイムメタデータエレメント RE_{j+1}) の前半部に含ま

れるように分割されている。

【0130】

データ再生時には、第 j ボディ年輪 221 のリアルタイムメタデータエレメント RE_j とオーディオデータエレメント AE_j とが読み出された後、第 $j+1$ ボディ年輪 222 のリアルタイムメタデータエレメント RE_{j+1} とオーディオデータエレメント AE_{j+1} とが読み出され、ビデオデータエレメント VE_j が読み出される。

【0131】

図 10 (b) は、データ C1 のようにオーディオデータファイル 112 およびリアルタイムメタデータファイル 114 が分割された場合の第 j ボディ年輪 221 と第 $j+1$ ボディ年輪 222 へのアクセス動作を説明する図である。ビデオデータエレメント VE_{j+1} の先頭部のビデオデータ 236 に対応するオーディオデータ (またはリアルタイムメタデータ) 238 がオーディオデータエレメント AE_j (またはリアルタイムメタデータエレメント RE_j) の後半部に含まれるように分割されている。

【0132】

データ再生時には、第 j ボディ年輪 221 のリアルタイムメタデータエレメント RE_j とオーディオデータエレメント AE_j とが読み出された後、第 $j+1$ ボディ年輪 222 のリアルタイムメタデータエレメント RE_{j+1} とオーディオデータエレメント AE_{j+1} とが読み出され、ビデオデータエレメント VE_{j+1} が読み出される。

【0133】

このように、図 12 (a) と図 12 (b) とに示すピックアップのアクセス動作を比較すると、図 12 (b) に示すピックアップの移動距離は、図 12 (a) に示すピックアップの移動距離よりもはるかに短いことがわかる。リアルタイムメタデータエレメントとオーディオデータエレメントとビデオデータエレメントとを同時に再生する場合は、リアルタイムメタデータエレメントとオーディオデータエレメントとが、ビデオデータエレメントよりも前に配列されるように分割したほうが、アクセス時間が短くなる。

【0134】

また、ビデオデータファイル、オーディオデータファイル、リアルタイムメタデータファイルをECCブロック単位で分割することで、ビデオデータファイル、オーディオデータファイル、リアルタイムメタデータファイルに単独で上書き等の編集を加えるときに、他のデータを書き換えることがない。

【0135】

また、補助AVデータを基準とした分割ではなく、ビデオデータの分割時間を基準としてオーディオデータファイル、リアルタイムメタデータファイルを分割することにより、本編のビデオデータおよびオーディオデータを任意の点から再生する場合に、ピックアップのアクセス処理を少なくすることが出来る。

【0136】

なお、オーディオデータファイルまたはリアルタイムメタデータファイルを分割する場合、マーク位置がECCブロックの境界と一致する場合には、そのECCブロックの境界でオーディオデータファイルまたはリアルタイムメタデータファイルを分割してもよい。

【0137】

【発明の効果】

本発明によれば、ビデオユニットデータとビデオ固有データと充填データと充填データ固有データとを足したデータサイズは、情報記録媒体のセクタ単位の整数倍のサイズと等しい。これにより、ユーザが映像の部分削除等の編集を行う場合に、編集すべきフレームに高速にアクセスすることが可能となるので、編集を高速に行うことが出来る。

【0138】

また本発明によれば、メタデータエレメントとオーディオデータエレメントとは、所定の記録単位内においてビデオデータエレメントよりも前に配列されている。また、メタデータエレメントと補助データエレメントとは、所定の記録単位内において隣接して配列されている。また、補助データエレメントは、メタデータエレメント、オーディオデータエレメントおよびビデオデータエレメントよりも前に配列されている。本発明のこれらのデータ配列により、高速サーチを含む

高速な再生動作を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本発明の実施の形態における記録装置 100 を示す図

【図 2 A】

図 2 A は、ビデオデータファイル 111 を示す図

【図 2 B】

図 2 B は、オーディオデータファイル 112 を示す図

【図 2 C】

図 2 C は、補助 AV データファイル 113 を示す図

【図 2 D】

図 2 D は、リアルタイムメタデータファイル 114 を示す図

【図 3 A】

図 3 A は、複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim VE_m$ を示す図

【図 3 B】

図 3 B は、複数のオーディオデータエレメント $AE_1 \sim AE_m$ を示す図

【図 3 C】

図 3 C は、複数の補助 AV データエレメント $SE_1 \sim SE_m$ を示す図

【図 3 D】

図 3 D は、複数のリアルタイムメタデータエレメント $RE_1 \sim RE_m$ を示す図

【図 4】

図 4 は、配列部 130 が生成した配列データ 131 を示す図

【図 5 A】

図 5 A は、年輪フォーマットの配列データ 130 が記録された情報記録媒体 150 を示す図

【図 5 B】

図 5 B は、再配置領域 RA およびシフト領域 SA を示す図

【図 6】

(a) は、第 j ボディ年輪 221 を示す図

(b) は、比較のためのボディ年輪 227 を示す図

【図 7】

図 7 は、複数のボディ年輪から、補助 AV データエレメント SE_j とリアルタイムメタデータエレメント RE_j とを読み出すためのピックアップのアクセス手順を示す図

【図 8】

図 8 は、高速サーチからのデータの再生開始手順を説明する図

【図 9】

図 9 は、データファイルをマークの前後の ECC ブロック境界でエレメントに分割した場合に、その境界付近のデータがどのボディ年輪に含まれるかを説明する図

【図 10】

図 10 は、第 j ボディ年輪 221 と第 $j+1$ ボディ年輪 222 へのアクセス動作を説明する図

【図 11】

図 11 は、データファイルをマークの前後の ECC ブロック境界でエレメントに分割した場合に、その境界付近のデータがどのボディ年輪に含まれるかを説明する図

【図 12】

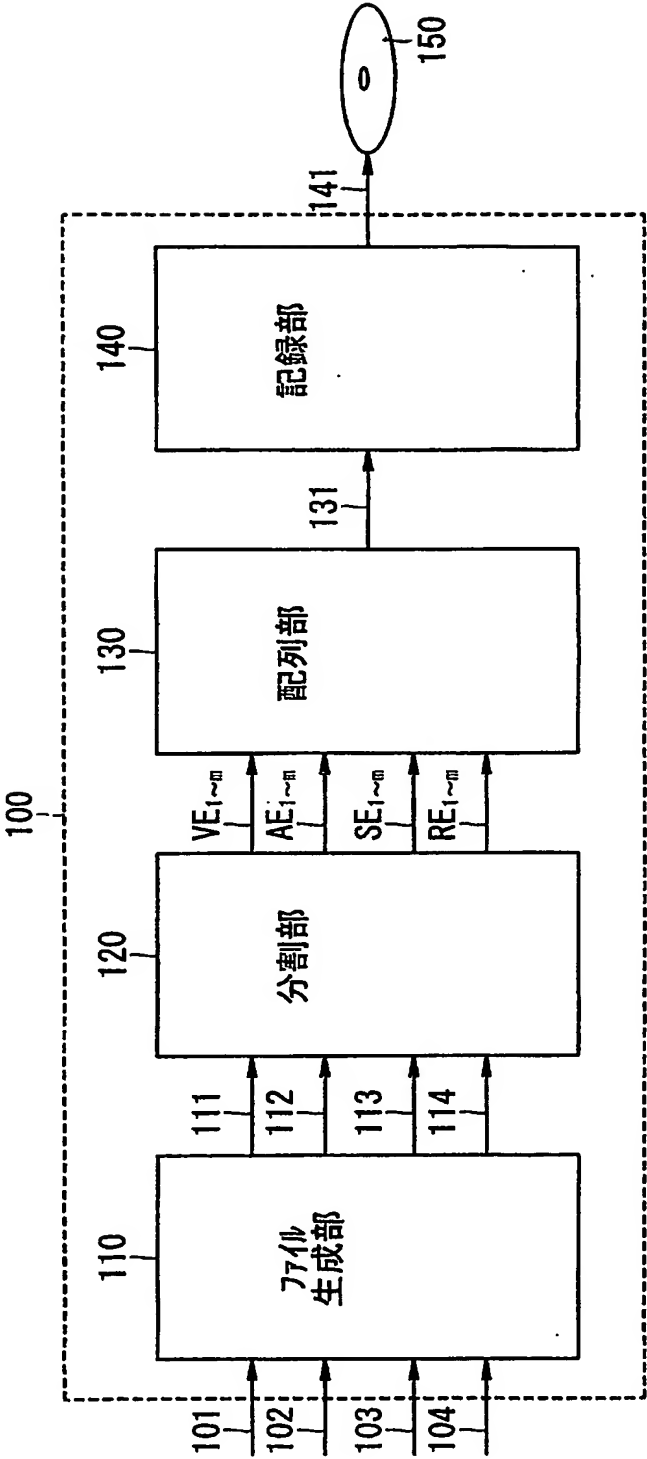
図 12 は、第 j ボディ年輪 221 と第 $j+1$ ボディ年輪 222 へのアクセス動作を説明する図

【符号の説明】

- 100 記録装置
- 110 ファイル生成部
- 120 分割部
- 130 配列部
- 140 記録部
- 150 情報記録媒体

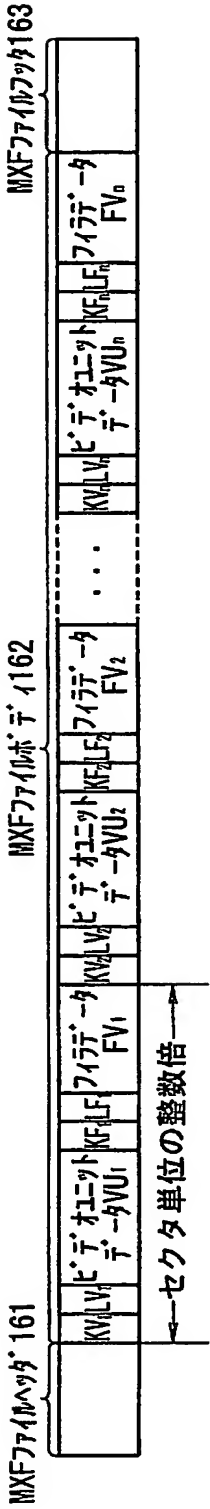
【書類名】 図面

【図 1】



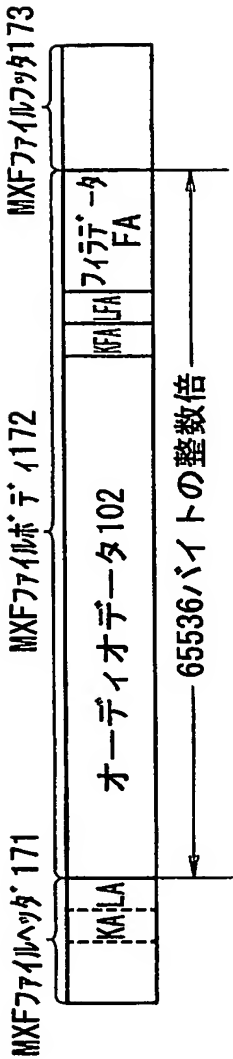
【図 2 A】

111 ↙

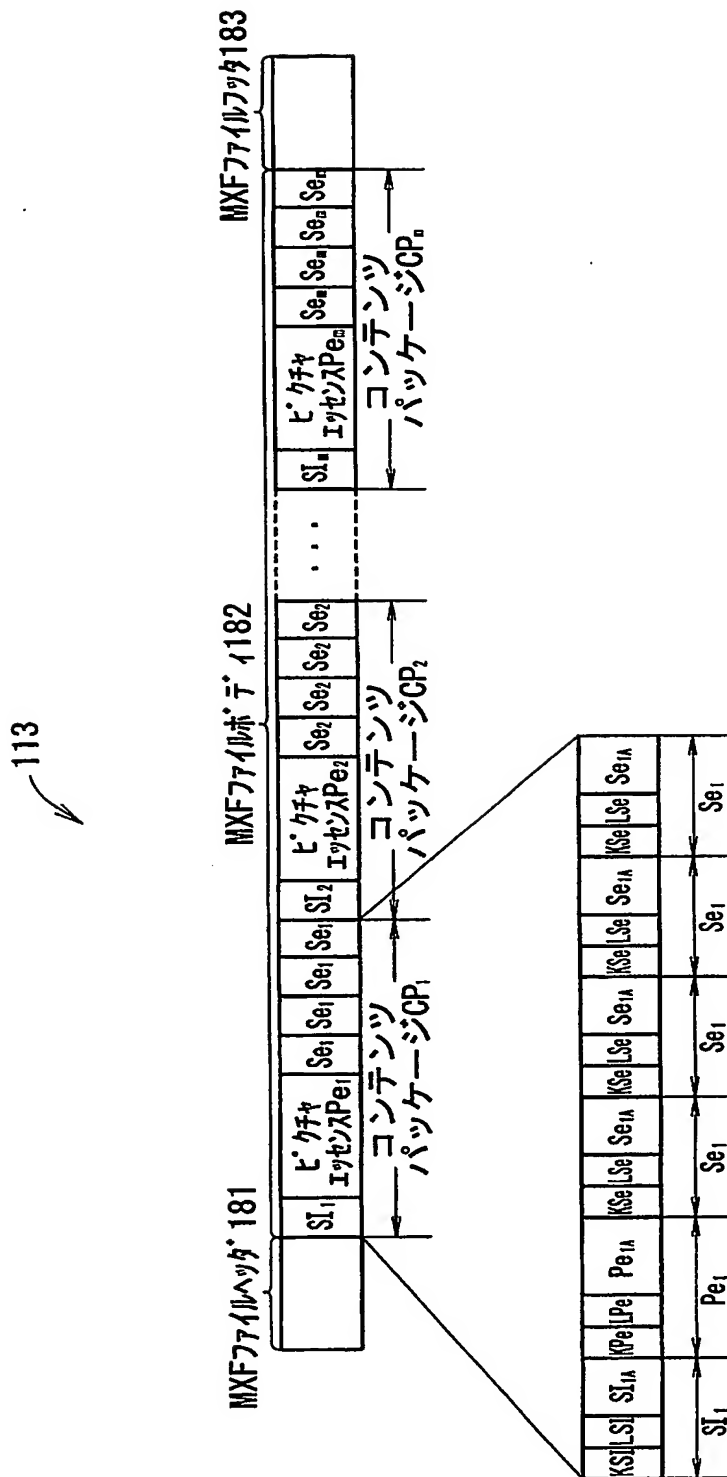


【図 2 B】

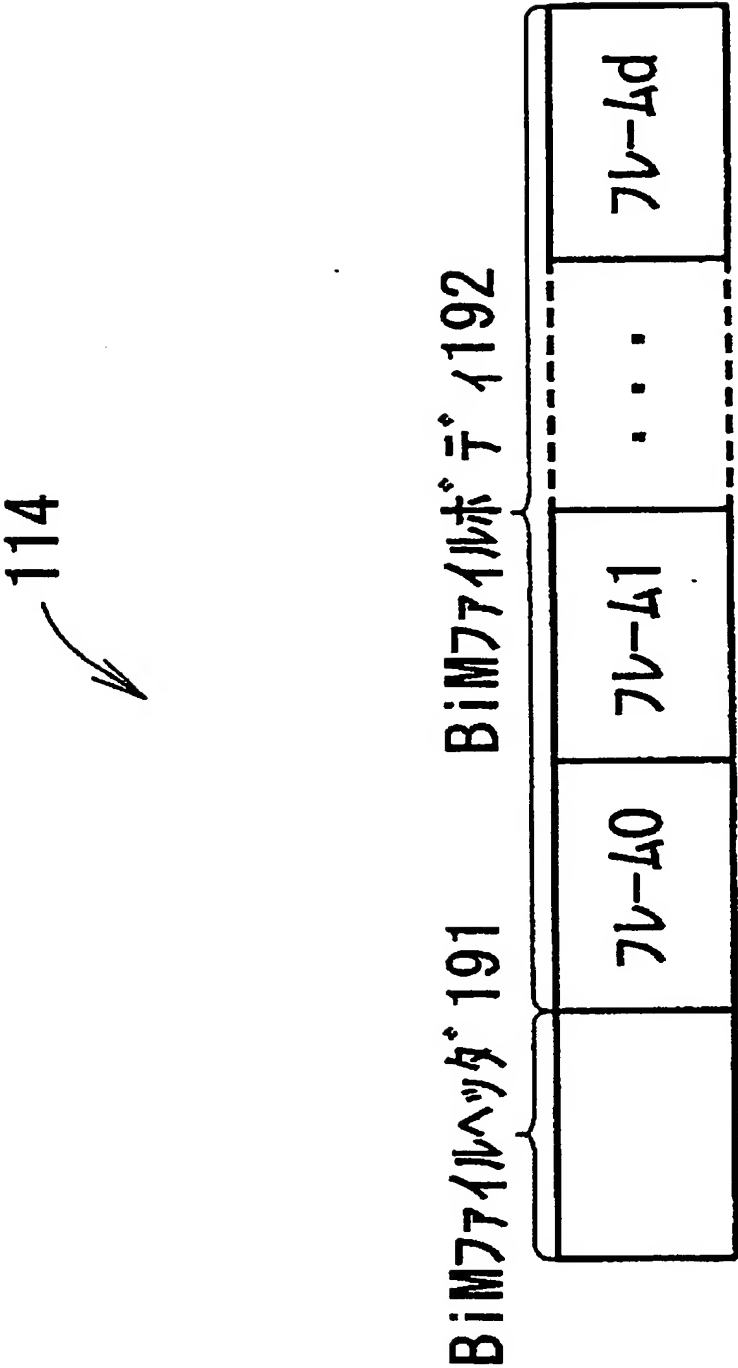
112 ↙



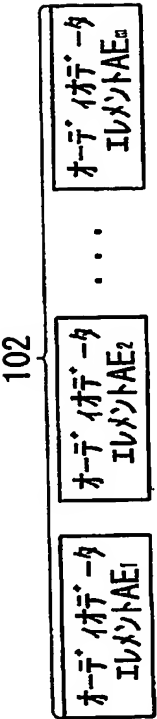
【図 2 C】



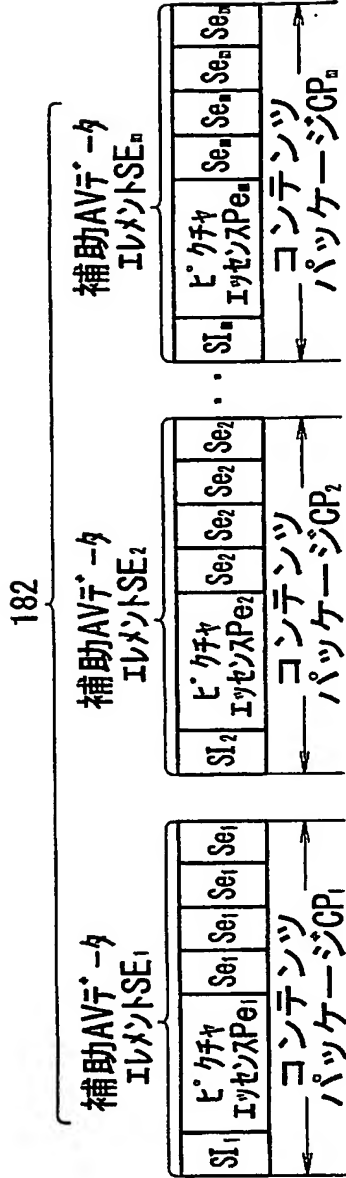
【図 2 D】



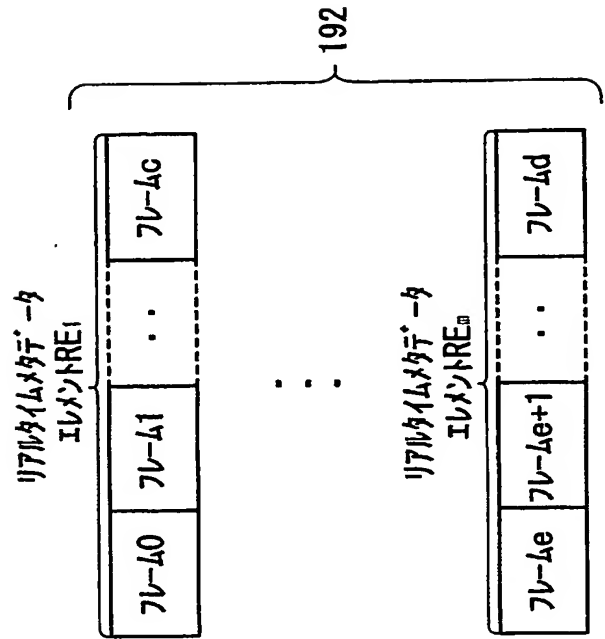
【図 3 B】



【図3C】

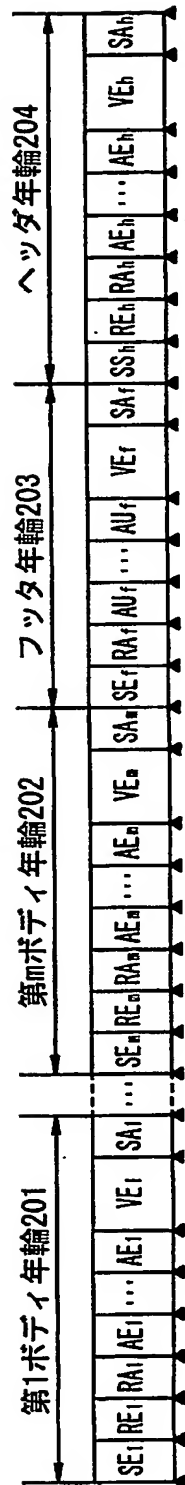


【図 3 D】

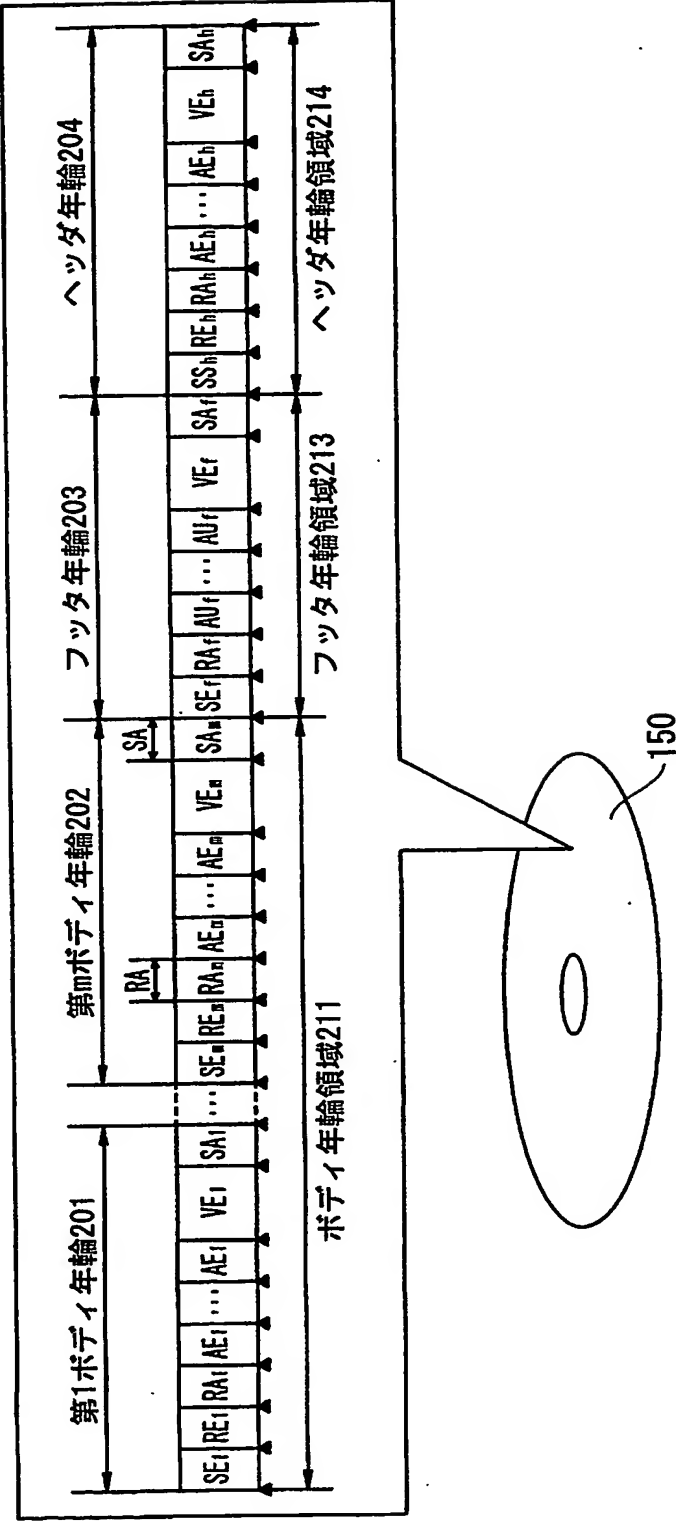


【図 4】

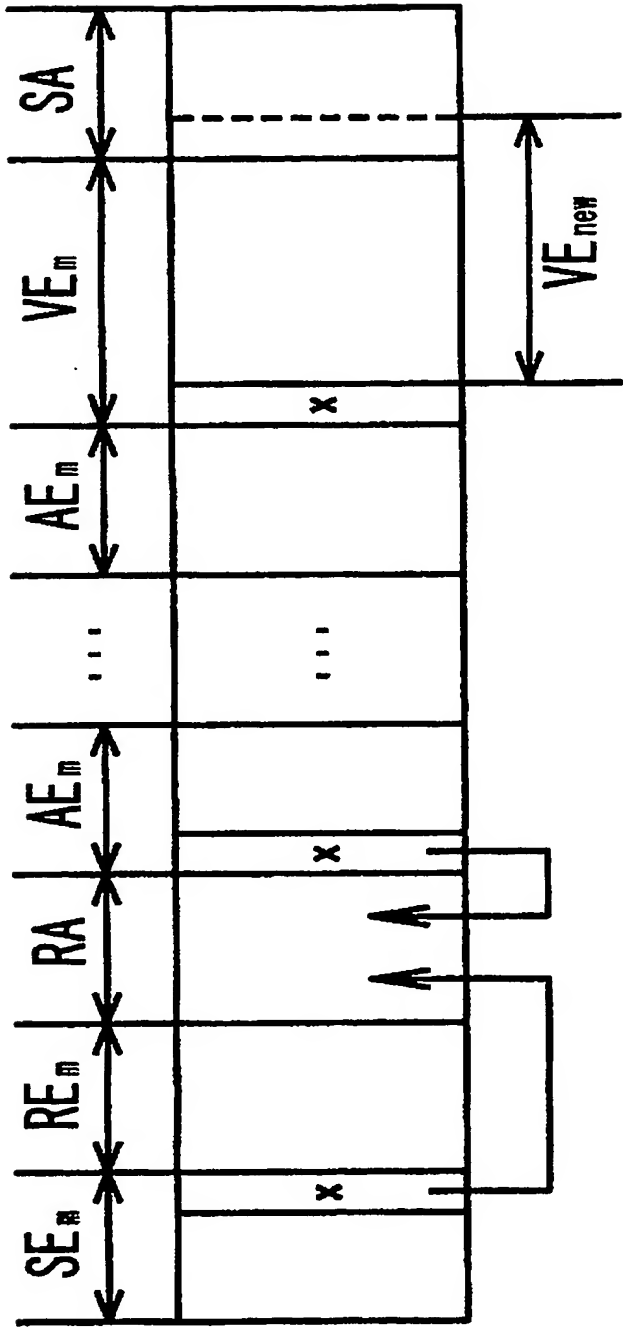
131



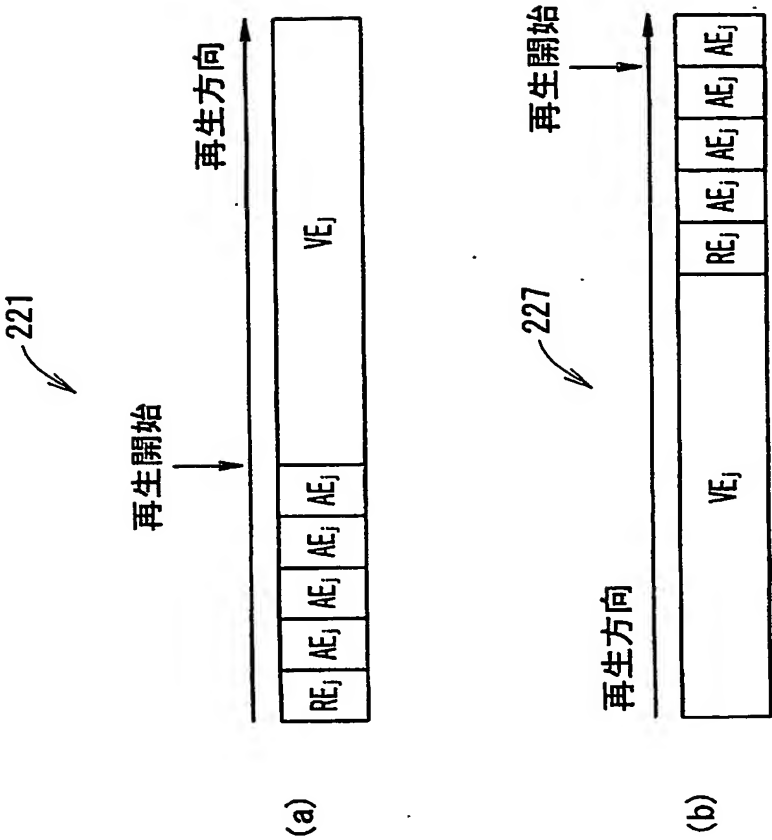
【図5A】



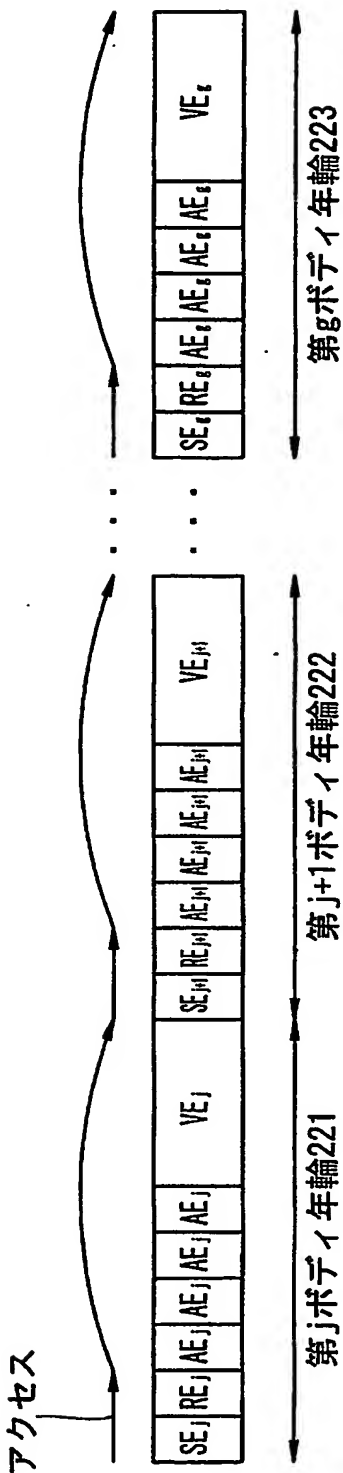
【図 5 B】



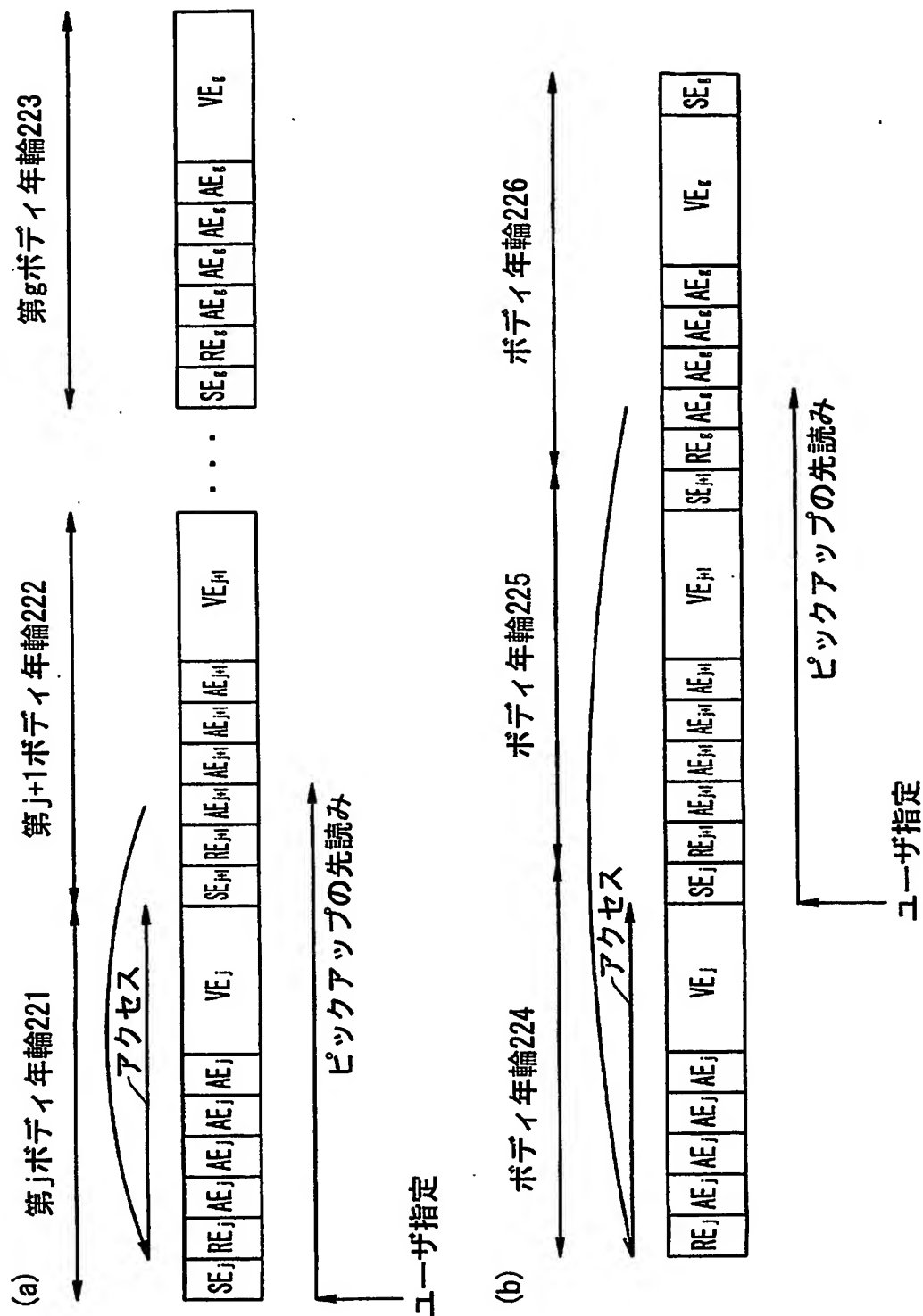
【図 6】



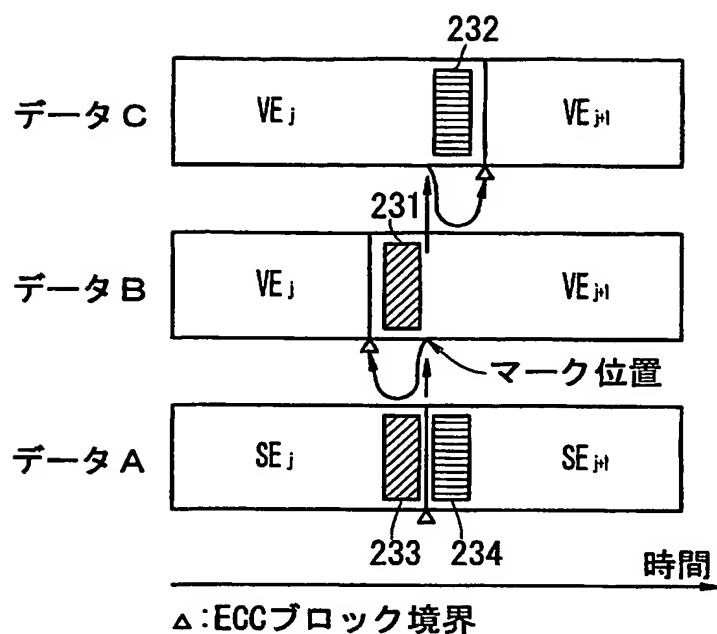
【図 7】



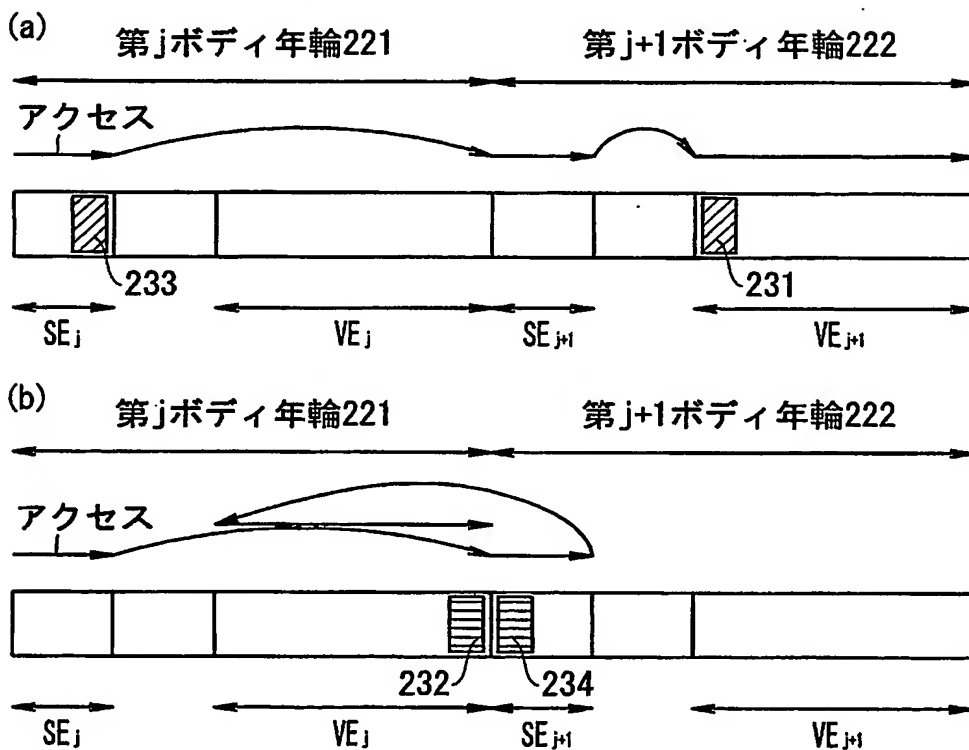
【图 8】



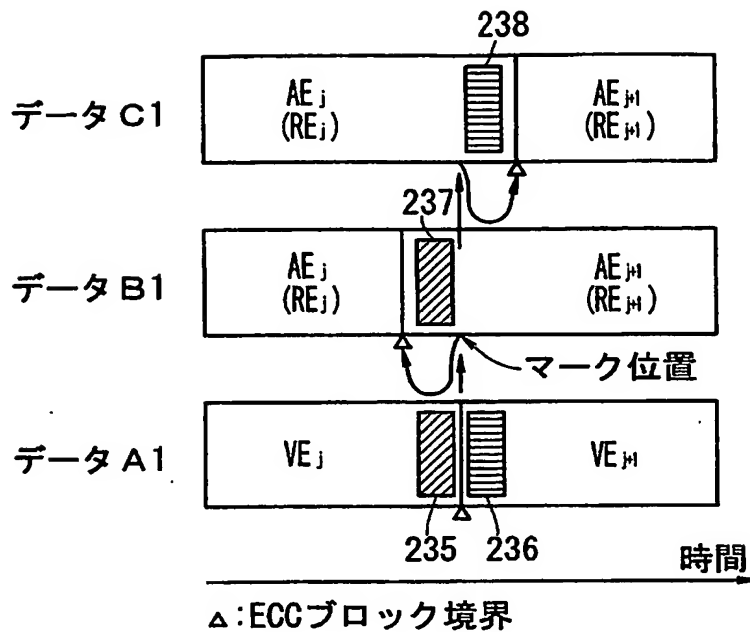
【図9】



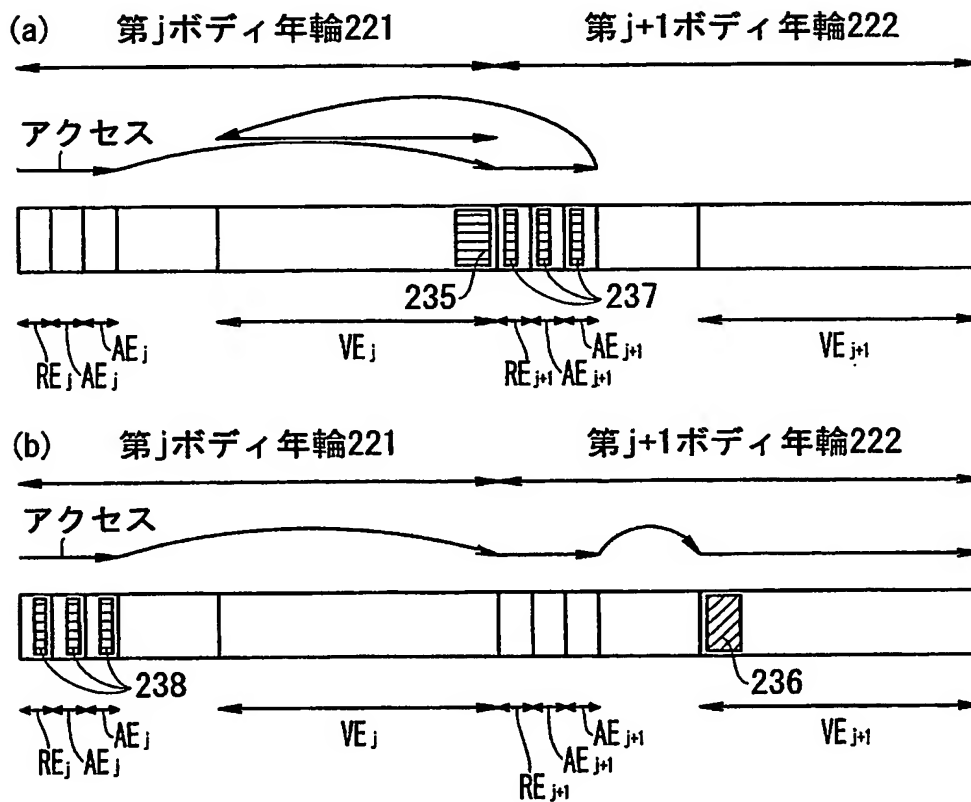
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 編集および再生動作を高速に行う。

【解決手段】 記録装置 100 は、ビデオデータ 101 とオーディオデータ 102 とを受け取りビデオデータファイル 111 とオーディオデータファイル 112 とを生成するファイル生成部 110 と、ビデオデータファイル 111 とオーディオデータファイル 112 とを複数のビデオデータエレメント $VE_1 \sim m$ (m は整数) と複数のオーディオデータエレメント $AE_1 \sim m$ とに分割する分割部 120 と、互いに関連するビデオデータエレメントとオーディオデータエレメントとを所定の記録単位に含まれて記録されるように配列した配列データ 131 を生成する配列部 130 と、配列データ 131 を情報記録媒体 150 に記録する記録部 140 とを備える。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-167125 |
| 受付番号 | 50300979574 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 北原 良子 2413 |
| 作成日 | 平成15年 6月12日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|----------|------------------|
| 【識別番号】 | 000005821 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| 【氏名又は名称】 | 松下電器産業株式会社 |

【特許出願人】

| | |
|----------|-------------------|
| 【識別番号】 | 000002185 |
| 【住所又は居所】 | 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| 【氏名又は名称】 | ソニー株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|-------------------------------------|
| 【識別番号】 | 100078282 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府大阪市中央区城見1丁目2番27号 クリスタル タワー15階 |
| 【氏名又は名称】 | 山本 秀策 |

【選任した代理人】

| | |
|----------|---|
| 【識別番号】 | 100062409 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府大阪市中央区城見1丁目2番27号 クリ スタルタワー15階 山本秀策特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 安村 高明 |

【選任した代理人】

| | |
|----------|---|
| 【識別番号】 | 100107489 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府大阪市中央区城見一丁目2番27号 クリスタル タワー15階 山本秀策特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 大塩 竹志 |

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 6 7 1 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

| | |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 |
| 氏 名 | 松下電器産業株式会社 |

特願 2 0 0 3 - 1 6 7 1 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

| | |
|----------|--------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 |
| 氏 名 | ソニー株式会社 |